САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324,
web site: www.sicip.co.rs
CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
КОСТЕ РАЦИНА 16б, 11000 БЕОГРАД

2/6.1.1 НАСЛОВНА СТРАНА

2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА-Пројекат геодетског обележавања

Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Објекат:	Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),** у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ПГД-** Пројекат за грађевинску дозволу
Назив и ознака дела пројекта:	**2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА-Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)**
За грађење / извођење радова:	Нова градња
Пројектант:	Саобраћајни институт ЦИП, д.о.о. Немањина 6/ IV, Београд 351-02-03602/2020-09
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
Потпис:	Milutin Ignjatović 226692666-01 04943710139 Digitally signed by Milutin Ignjatović 226692666-010494 3710139 Date: 2021.07.14 10:35:04 +02'00'
Одговорни пројектант:	Немања Булатовић, дипл.инж.геод. Лиценца број: 372 P658 18
Потпис:	Nemanja Bulatović 934185857-1009 989830024 Digitally signed by Nemanja Bulatović 934185857-10099898300 24 Date: 2021.07.09 15:52:28 +02'00'
Број дела пројекта:	2020-250-ГЕОД-2/6.1
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

CeS.TRA

ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКОГ ОБЕЛЕЖАВАЊА ДЕОНИЦА НОВИ САД (УКЉУЧИВО) - РУМЕНКА (УКЉУЧИВО)

Објекта: Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, на основу Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС” бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. Закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (“Службени гласник РС”, бр. 73/2019), извршена је техничка контрола предметне документације, од стране предузећа CESTRA d.o.o. Београд.

ПРОЈЕКАТ СЕ ПРИХВАТА

Вршилац техничке контроле: CESTRA d.o.o,
Макензијева 57, Београд

Број лиценце: 351-02-03374/2020-09 од 18.03.2021.

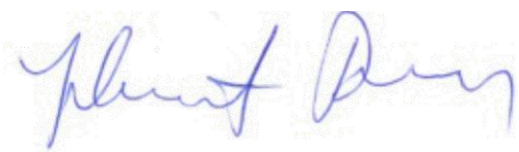
Одговорно лице/Заступник: Директор:
Драган Милић, дипл.грађ.инж.

Потпис:

Dragan Milić
Digitally signed by Dragan Milić
Date: 2021.07.28 14:01:41 +02'00'

Вршилац техничке контроле: Радан Јевтић, дипл.инж.геод.
Број лиценце: 372 F061 07

Потпис:



РАДАН ЈЕВТИЋ 2008957710105-20089577101 05
Digitally signed by РАДАН ЈЕВТИЋ 2008957710105-2008957710105
DN: cn=РАДАН ЈЕВТИЋ 2008957710105-2008957710105, c=RS
Date: 2021.07.19 07:49:30 +02'00'

Број техничке документације: A10312-61/21

Место и датум: Београд, 2021.

2/6.1.2 САДРЖАЈ

2/6.1.1.	Насловна страна
2/6.1.2.	Садржај
2/6.1.3.	Решење о одређивању Одговорног пројектанта
2/6.1.4.	Изјава Одговорног пројектанта
2/6.1.5.	Текстуална документација
	5.1. Технички извештај
	5.1.1. Реализација геодетског снимања
	5.1.2. Предмет геодетског обележавања
	5.1.3. Метод геодетског обележавања
	5.1.4. Геодетска мрежа
	5.1.5. Датумска трансформација у државни координатни систем
	5.1.6. Списак координата тачака геодетске мреже
	5.1.7. Одређивање нових тачака геодетске мреже
	5.1.8. Пројекти геодетских мрежа објеката
	5.1.9. Пројекти геодетских мрежа пруге
	5.1.10. Геодетско обележавање пруге и пратећих објеката
	5.1.10.1. Концепт
	5.1.10.2. Повезивање објекта и геодетске мреже
	5.1.10.3. Обележавање
	5.1.10.4. Контрола обележених тачака
	5.1.10.5. Услови и организација геодетских радова
	5.1.11. Надзор над извођењем геодетских радова
	5.1.12. Предмер и предрачун
	5.1.13. Мере заштите на раду и заштите животне средине
	5.1.13.1. Мере заштите на раду
	5.1.13.2. Мере заштите животне средине
	5.2. Пројекти геодетских мрежа објеката
	5.2.1. Основни подаци о објектима

	5.2.2. Намена и концепт ГМО
	5.2.3. Поступак и критеријуми рекогносцирања
	5.2.4. Резултати рекогносцирања
	5.2.5. Стабилизација тачака ГМО
	5.2.6. Претходна оцена тачности ГМО
	5.2.6.1. Претходна оцена тачности 2Д ГМО
	5.2.6.2. Претходна оцена тачности 1Д ГМО
	5.2.7. Мерења и математичка обрада у 2Д и 1Д ГМО
	5.2.7.1. Мерења и математичка обрада у 2Д ГМО
	5.2.7.1.1. Мерења у 2Д ГМО
	5.2.7.1.2. Обрада резултата мерења у 2Д ГМО
	5.2.7.1.3. Изравнање 2Д ГМО и оцена тачности
	5.2.7.1.4. Израда елабората о реализацији пројекта 2Д ГМО
	5.2.7.2. Мерења и математичка обрада у 1Д ГМО
	5.2.7.2.1. Мерења у 1Д ГМО
	5.2.7.2.2. Обрада резултата мерења у 1Д ГМО
	5.2.7.2.3. Изравнање 1Д ГМО и оцена тачности
	5.2.7.2.4. Израда елабората о реализацији пројекта 1Д ГМО
	5.3. Пројекти геодетских мрежа пруге
	5.3.1. Основни подаци о објекту
	5.3.2. Намена и концепт ГМП
	5.3.3. Поступак и критеријуми рекогносцирања
	5.3.4. Резултати рекогносцирања
	5.3.5. Стабилизација тачака ГМП
	5.3.6. Претходна оцена тачности ГМП
	5.3.6.1. Претходна оцена тачности 2Д ГМП
	5.3.6.2. Претходна оцена тачности 1Д ГМП
	5.3.7. Мерења и математичка обрада у 2Д и 1Д ГМП
	5.3.7.1. Мерења и математичка обрада у 2Д ГМП

	5.3.7.1.1. Мерења у 2Д ГМП
	5.3.7.1.2. Обрада резултата мерења у 2Д ГМП
	5.3.7.1.3. Изравнање 2Д ГМП и оцена тачности
	5.3.7.1.4. Израда елабората о реализацији пројекта 2Д ГМП
	5.3.7.2. Мерења и математичка обрада у 1Д ГМП
	5.3.7.2.1. Мерења у 1Д ГМП
	5.3.7.2.2. Обрада резултата мерења у 1Д ГМП
	5.3.7.2.3. Изравнање 1Д ГМП и оцена тачности
	5.3.7.2.4. Израда елабората о реализацији пројекта 1Д ГМП
	5.4. Прорачун тачности обележавања
	5.4.1. Прорачун тачности обележавања положаја тачака трасе пруге
	5.4.1.1. Анализа утицаја грешака на тачност обележавања положаја тачака поларном методом
	5.4.1.2. Избор методе обележавања, инструмената и прибора и услови тачности код обележавања положаја тачака
	5.4.2. Прорачун тачности обележавања вертикалног положаја тачака трасе пруге
	5.4.2.1. Анализа утицаја грешака на тачност обележавања вертикалног положаја тачака
	5.4.2.2. Избор методе обележавања, инструмената и прибора и услови тачности код обележавања вертикалног положаја тачака
	5.4.3. Прорачун тачности обележавања положаја тачака конструктивних објеката пруге
	5.4.3.1. Анализа утицаја грешака на тачност обележавања положаја тачака поларном методом
	5.4.3.2. Избор методе обележавања, инструмената и прибора и услови тачности код обележавања положаја тачака
	5.4.4. Прорачун тачности обележавања вертикалног положаја тачака конструктивних објеката пруге
	5.4.4.1. Анализа утицаја грешака на тачност обележавања вертикалног положаја тачака
	5.4.4.2. Избор методе обележавања, инструмената и прибора и услови тачности код обележавања вертикалног положаја тачака
	5.4.5. Критеријуми за обележавање положаја тачака ГПС РТК методом
	5.5. Предмер и предрачун

	5.5.1. Предмер и предрачун геодетског обележавања
	5.5.2. Предмер и предрачун реализације ГМО
	5.5.3. Предмер и предрачун реализације ГМП
	5.5.4. Збирна рекапитулација предмера и предрачуна
2/6.1.6.	Нумеричка документација
	6.1. Аналитика осовине колосека
	6.1.1. Аналитика осовине ЛК од км 75+900.00 до км 84+685.56
	6.1.2. Аналитика осовине ДК од км 75+900.00 до км 84+698.32
	6.1.3. Аналитика осовине Везна пруга 1 од км 0+000.00 до км 3+350.97
	6.1.4. Аналитика осовине Везна пруга 2 од км 0+000.00 до км 3+316.75
	6.1.5. Аналитика осовине Леви теретни од км 0+000.00 до км 3+766.92
	6.1.6. Аналитика осовине Десни теретни од км 0+000.00 до км 3+709.47
	6.1.7. Аналитика осовине Ранжирна од км 2+440.14 до км 3+723.46
	6.1.8. Аналитика осовине Сомбор од км 0+000.00 до км 1+844.70
	6.1.9. Аналитика осовине Тител од км 0+000.00 до км 1+193.88
	6.2. Списак координата и висина тачака осовине колосека
	6.2.1. Леви колосек од км 75+900.00 до км 84+685.56
	6.2.2. Десни колосек од км 75+900.00 до км 84+698.32
	6.2.3. Везна пруга 1 од км 0+000.00 до км 3+350.97
	6.2.4. Везна пруга 2 од км 0+000.00 до км 3+316.75
	6.2.5. Леви теретни од км 0+000.00 до км 3+766.92
	6.2.6. Десни теретни од км 0+000.00 до км 3+709.47
	6.2.7. Ранжирна од км 2+440.14 до км 3+723.46
	6.2.8. Сомбор од км 0+000.00 до км 1+844.70
	6.2.9. Тител од км 0+000.00 до км 1+193.88
	Прилози
	П1 Извештај датумске трансформације у ДКС
	П2 Диспозиција тачака геодетске мреже
	П3 Начин стабилизације тачака ГМО

	П4 Начин стабилизације тачака ГМП
	П5 ГМО1 - Мост на км 81+646.47
	П5.1 Диспозиција тачака ГМО1
	П5.2 План мерења праваца и дужина ГМО1
	П5.3 План мерења висинских разлика ГМО1
	П5.4 Претходна оцена тачности 2Д ГМО1
	П5.5 Претходна оцена тачности 1Д ГМО1
	П6 ГМО2 - Надвожњак на км 84+809.19
	П6.1 Диспозиција тачака ГМО2
	П6.2 План мерења ГПС вектора ГМО2
	П6.3 План мерења висинских разлика ГМО2
	П6.4 Претходна оцена тачности 2Д ГМО2
	П6.5 Претходна оцена тачности 1Д ГМО2
	П7 ГМП км 76+501.42 - 94+000.00
	П7.1 Диспозиција тачака ГМП км 76+501.42 - км 94+000.00
	П7.2 План мерења ГПС вектора ГМП км 76+501.42 - км 94+000.00
	П7.3 План мерења висинских разлика ГМП км 76+501.42 - км 94+000.00
	П7.4 Претходна оцена тачности 2Д ГМП км 76+501.42 - км 94+000.00
	П7.5 Претходна оцена тачности 1Д ГМП км 76+501.42 - км 94+000.00
2/6.1.7.	Графичка документација
	Ситуациони план геодетског обележавања од км 76+243.66 до км 77+411.09, 2020-250-ГЕОД-2/6.1-Ц01
	Ситуациони план геодетског обележавања од км 77+500.00 до км 79+500.00, 2020-250-ГЕОД-2/6.1-Ц02
	Ситуациони план геодетског обележавања од км 79+500.00 до км 81+000.00, 2020-250-ГЕОД-2/6.1-Ц03
	Ситуациони план геодетског обележавања од км 81+000.00 до км 82+900.00, 2020-250-ГЕОД-2/6.1-Ц04
	Ситуациони план геодетског обележавања од км 82+900.00 до км 84+700.00, 2020-250-ГЕОД-2/6.1-Ц05
	Ситуациони план геодетског обележавања - прикључна пруга Сомбор, 2020-250-ГЕОД-2/6.1-Ц06
	Ситуациони план геодетског обележавања - прикључна пруга Тител, 2020-250-ГЕОД-2/6.1-Ц07

2/6.1.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Члана 128, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **ПРОЈЕКТА ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања 2/6.1 Пројекат геодетских радова - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, одређује се:

Немања Булатовић, дипл.инж.геод. _____ 372 Р658 18

Пројектант:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о., Београд Немањина 6/IV
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
Потпис:	
Број техничке документације:	2020-250-ГЕОД-2/6.1
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

2/6.1.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант **ПРОЈЕКТА ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања - 2/6.1 Пројекат геодетских радова - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Немања Булатовић, дипл.инж.геод.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 06.04.2020,

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 07.04.2020 – Решење о исправци грешке,

-бр. ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,

-бр. ROP-MSGI-931-LOC-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020;

2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:	Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
Број лиценце:	372 P658 18
Потпис:	Немања Булатовић
Број техничке документације:	2020-250-ГЕОД-2/6.1
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

2/6.1.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

5.1. ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

За потребе израде ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА РЕКОНСТРУКЦИЈЕ, МОДЕРНИЗАЦИЈЕ И ИЗГРАДЊЕ ДВОКОЛОСЕЧНЕ ПРУГЕ БЕОГРАД – СТАРА ПАЗОВА - НОВИ САД – СУБОТИЦА – ДРЖАВНА ГРАНИЦА, ДЕОНИЦА: НОВИ САД – СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА, било је неопходно:

- успоставити геодетску основу са које ће се вршити снимање, обележавање, доснимавање и остали геодетско - технички радови,
- израдити топографски план за пројектовање размере 1:1000,
- урадити пројекат геодетског обележавања,
- урадити пројекте гедетских мрежа за велике објекте, и
- урадити пројекте геодетске мреже пруге за потребе обележавања горњег строја пруге.

5.1.1. Реализација геодетског снимања

Геодетске радове за израду топографских подлога за потребе израде техничке документације реконструкције, модернизације и изградње двоколосечне пруге Београд – Стара Пазова – Нови Сад – Суботица – државна граница, деоница: Нови Сад – Суботица – државна граница, извршили су Mapsoft d.o.o. и Саобраћајни институт ЦИП, у периоду 2017 - 2020. године, при чему је део снимања извршен за потребе израде идејног пројекта а доснимавања су извршена за потребе израде пројекта за грађевинску дозволу.

Главне карактеристике подручја снимања су:

- простире се на територији општина Нови Сад, Врбас, Мали Иђош, Бачка Топола и Суботица и катастарских општина: Нови Сад I, Нови Сад IV, Кисач, Руменка, Степановићево, Ченеј, Бачко Добро Поље, Врбас, Врбас - град, Змајево, Куцура, Ловћенац, Мали Иђош, Фекетић, Бачка Топола, Бачка Топола - Град, Мали Београд, Биково, Доњи Град, Жедник, Нови Град, Палић и Стари Град.
- подручје снимања простире се претежно у правцу север - југ са границама од 45° 15’53’’ до 46° 10’18’’ по правцу северне географске ширине и од 19° 35’24’’ до 19° 50’33’’ по правцу источне географске дужине,
- минимална висина терена на ком се простире подручје износи око 78 m, максимална висина износи око 128 m,
- појас снимања протеже се у укупној дужини од око 108 km, и просечне ширине је око 300 m,
- укупна површина снимљеног појаса је око 3350 ha.

Реализацију геодетског снимања карактерисало је:

- снимање је реализовано користећи LiDAR, ГПС РТК и класичне методе снимања,
- за базне станице приликом снимања ГПС РТК и класичних метода снимања коришћене су тачке основне геодетске мреже, и

- положајна и висинска трансформација координата детаљних тачака у државни референтни систем реализована је коришћењем трансформационих параметара класичне Хелмертове седмопараметарске трансформације сличности.

Геодетско снимање и израда топографског плана урађени су у складу са пројектним задатком, а ширина снимљеног појаса и ниво детаљности су на нивоу потребном за израду техничке документације. Геодетско снимање и израда топографског плана су омогућили израду дигиталног модела терена и комплексну израду свих садржаја саобраћајница.

5.1.2. Предмет геодетског обележавања

Предмет геодетског обележавања представља двоколосечна пруга Београд – Стара Пазова – Нови Сад – Суботица – државна граница, деоница: Нови Сад – Суботица - државна граница, са пратећим објектима чије су карактеристике:

- Новопројектована жел. пруга Нови Сад – Суботица – државна граница од km 76+501.42 до km 84+651.09, и
- пратећи објекти на траси новопројектоване жел. пруге Нови Сад – Суботица – државна граница.

5.1.3. Метод геодетског обележавања

С обзиром на карактеристике предметне локације, предвиђено је геодетско обележавање пројектованих објеката методом ГПС позиционирања или поларном методом.

Обележавање висина тачака објеката неопходно је извршити методом геометријског нивелмана.

5.1.4. Геодетска мрежа

За потребе израде техничке документације пројекта реконструкције , модернизације и изградње двоколосечне пруге Београд – Стара Пазова – Нови Сад – Суботица – државна граница, деоница: Нови Сад – Суботица – државна граница, км 76+501.42 – км 184+635.07, успостављена је геодетска мрежа (ГМ) са које ће се вршити снимање, доснимавање и остали геодетско-технички радови. Геодетске радове на успостављању геодетске мреже, извршили су стручњаци Групе за геодезију, Завода за саобраћајнице Саобраћајног института ЦИП током 2017. и 2018. године.

Имајући у виду намену геодетске мреже и предвиђене методе снимања и обележавања, успостављена је геодетска мрежа чије су основне карактеристике:

- геодетска мрежа је облика основног оперативног полигона,
- међустанично растојање тачака геодетске мреже износи око 500 м,
- геодетска мрежа протеже се у дужини од приближно 108 км,
- локације тачака погодне су за примену терестричких геодетских метода мерења, као и за коришћење ГПС технологије,

- реализација геодетске мреже у положајном смислу спроведена је ГПС технологијом релативног статичког позиционирања,
- положајна трансформација координата тачака у државни координатни систем спроведена је Хелмертовом трансформацијом сличности коришћењем параметара трансформације,
- реализација геодетске мреже у висинском смислу спроведена је методом геометријског нивелмана, и
- датумска дефиниција геодетске мреже у висинском смислу реализована је са висинама репера на предметном подручју.

5.1.5. Датумска трансформација у државни координатни систем

Резултати добијени ГПС позиционирањем односе се на глобални геоцентрични референтни систем WGS84, док се државни премер изводи и изражава у државном референтном систему који се од WGS84 разликује по положају, оријентацији и размери. Трансформациони параметри одређени су приликом реализације геодетске мреже железничке пруге Нови Сад – Суботица – државна граница. Датумска трансформација у државни координатни систем извршена је Хелмертовом седмопараметарском трансформацијом сличности. Трансформациони параметри оцењени су на основу 36 тригонометријских тачака, са координатама израженим у важећем државном и WGS84 систему. Хелмертова 3Д трансформација сличности извршена је коришћењем софтверског пакета Leica Geo Office 7.0. и приказани су у наредној табели:

ПАРАМЕТРИ ХЕЛМЕРТОВЕ ТРАНСФОРМАЦИЈЕ

t_X	=	-472.9947 m	σ_{t_x}	=	8.9210 m
t_Y	=	-155.2273 m	σ_{t_y}	=	18.1445 m
t_Z	=	-361.0456 m	σ_{t_z}	=	3.4750 m
ε_X	=	6.77348 "	σ_{ε_x}	=	0.41155 "
ε_Y	=	1.49876 "	σ_{ε_y}	=	0.25347 "
ε_Z	=	-11.65833 "	σ_{ε_z}	=	0.45617 "
dm	=	-22.4796 ppm	σ_{dm}	=	0.4583 ppm

Изравнање којим су добијени ови резултати карактерисао је:

- укупан број мерења: 108,
- укупан број непознатих: 7,
- стандард јединице тежине: 0.098 m.

Усвајањем параметара трансформације приказаних у табели извршена је хоризонтална интеграција резултата ГПС мерења у државни координатни систем, који, као такав уједно представља и јединствени координатни систем објекта.

Извештај одређивања трансформационих параметара дат је у **Прилогу 1**.

5.1.6. Списак координата тачака геодетске мреже

Списак координата тачака геодетске мреже железничке пруге Нови Сад – Суботица - државна граница у државном систему дат је у наредној табели.

Координате тачака геодетске мреже у државном координатном систему						
Тачка	Y [m]	σ_Y [mm]	X [m]	σ_X [mm]	H [m]	σ_H [mm]
GM001	7409127.850	2	5014293.015	2	81.968	3
GM002	7408869.889	2	5014245.317	3	82.452	3
GM003	7408454.824	2	5013993.010	3	78.544	3
GM004	7407807.114	2	5014072.100	3	81.144	3
GM005	7407398.175	2	5014377.437	3	78.546	2
GM006	7407059.737	3	5014730.573	3	79.627	3
GM007	7406612.482	3	5015030.571	4	79.470	4
GM008	7406403.838	3	5015484.541	4	90.643	5
GM009	7405997.739	2	5015888.127	3	83.180	5
GM010	7405524.267	1	5016222.114	2	82.179	6
GM011	7405343.812	2	5016707.173	2	89.251	6
GM012	7405079.047	3	5017177.115	4	86.158	6
GM013	7404818.631	4	5017667.273	5	83.519	6
GM014	7404495.932	4	5018079.249	6	82.165	6
GM015	7404338.043	4	5018572.777	6	83.428	6
GM016	7404108.802	4	5018861.069	6	83.129	6
GM017	7403930.479	3	5019352.916	5	84.206	6
GM018	7403608.186	2	5019829.088	3	83.571	6
GM019	7403390.006	3	5020355.959	4	83.371	6
GM020	7403090.552	2	5020804.819	3	82.200	6
GM021	7402919.665	2	5021241.814	3	83.192	5
GM022	7402674.102	1	5021583.902	2	83.189	5
GM023	7402533.410	3	5021967.492	4	83.187	4
GM024	7402304.611	4	5022398.657	5	84.069	4
GM025	7402069.848	4	5022840.484	5	83.476	3
GM026	7401826.981	4	5023296.738	6	82.881	1
GM027	7401566.160	4	5023787.536	6	82.869	2
GM028	7401340.336	4	5024256.774	5	82.629	2
GM029	7401167.358	4	5024731.645	6	82.595	1
GM030	7400970.258	2	5025286.059	3	82.301	3
GM031	7400805.501	1	5025719.687	2	82.762	4
GM032	7400587.568	2	5026308.543	2	80.689	5
GM033	7400382.210	2	5026877.051	3	82.271	5
GM034	7400250.740	2	5027369.127	3	82.874	6
GM035	7400076.562	2	5027830.737	4	83.355	6
GM036	7399834.650	1	5028277.007	2	82.706	6
GM037	7399628.941	2	5028758.034	2	82.298	6

Координате тачака геодетске мреже у државном координатном систему						
Тачка	Y [m]	σ_Y [mm]	X [m]	σ_X [mm]	H [m]	σ_H [mm]
GM038	7399461.512	2	5029265.963	2	82.799	7
GM039	7399240.409	2	5029677.048	2	81.761	7
GM040	7399023.781	2	5030219.510	3	82.220	7
GM041	7398781.558	2	5030678.475	3	82.550	7
GM042	7398622.823	2	5031224.267	2	83.105	7
GM043	7398358.884	1	5031730.444	2	82.470	7
GM044	7398236.657	3	5032126.920	5	82.834	6
GM045	7397994.903	4	5032547.567	6	82.127	6
GM046	7397810.663	4	5033106.392	6	82.925	6
GM047	7397575.093	4	5033560.554	5	81.830	6
GM048	7397384.136	3	5034101.725	5	82.845	5
GM049	7397112.681	1	5034583.945	1	81.914	5
GM050	7396943.860	2	5035168.768	3	82.850	4
GM051	7396713.202	3	5035696.633	4	82.673	3
GM052	7396594.252	3	5036156.003	4	83.693	4
GM053	7396376.091	3	5036677.676	4	82.210	5
GM054	7396262.724	3	5037222.946	5	83.849	5
GM055	7396107.933	3	5037750.747	5	83.426	6
GM056	7395885.043	2	5038228.858	3	82.907	6
GM057	7395851.969	4	5038629.696	5	82.956	6
GM058	7395685.778	5	5039000.457	7	82.054	7
GM059	7395620.800	5	5039421.552	8	82.991	7
GM060	7395462.653	5	5039735.357	8	82.650	7
GM061	7395383.170	5	5040234.076	8	83.372	7
GM062	7395239.574	5	5040726.896	8	82.845	7
GM063	7395043.707	5	5041242.460	7	82.568	8
GM064	7394945.572	4	5041731.832	7	82.906	8
GM065	7394823.210	4	5042152.166	6	82.960	8
GM066	7394684.362	2	5042429.109	4	82.165	8
GM067	7394587.013	2	5042960.236	3	83.886	8
GM068	7394391.759	1	5043340.700	2	81.462	8
GM069	7394338.472	3	5043812.276	4	83.894	8
GM070	7394174.723	3	5044371.849	5	82.849	8
GM071	7393939.104	3	5044740.222	5	82.156	8
GM072	7393916.435	3	5045256.863	5	82.864	8
GM073	7393596.068	2	5045689.838	3	82.549	7
GM074	7393417.610	1	5046143.515	2	82.452	7
GM075	7393235.432	2	5046683.390	2	82.438	7
GM076	7393016.732	2	5047192.781	3	81.681	6
GM077	7392856.262	2	5047711.959	3	82.348	6
GM078	7392720.451	2	5048076.251	3	82.268	5
GM079	7392618.164	2	5048387.552	2	82.978	4

Координате тачака геодетске мреже у државном координатном систему						
Тачка	Y [m]	σ_Y [mm]	X [m]	σ_X [mm]	H [m]	σ_H [mm]
GM080	7392493.387	2	5048889.579	2	83.089	5
GM081	7392401.465	1	5049273.049	2	83.229	5
GM082	7392370.084	2	5049666.630	3	82.013	5
GM083	7392399.645	2	5050225.146	3	81.974	5
GM084	7392473.407	2	5050625.091	2	82.839	4
GM085	7392536.065	1	5051012.855	2	92.732	4
GM086	7392639.619	2	5051409.038	2	90.936	5
GM087	7392780.255	2	5051786.896	2	92.279	5
GM088	7392972.792	1	5052200.913	1	93.529	5
GM089	7393184.200	1	5052573.321	2	95.450	6
GM090	7393505.149	2	5053054.295	2	99.623	6
GM091	7393721.044	2	5053397.907	2	97.649	6
GM092	7393964.554	1	5053719.385	1	96.594	6
GM093	7394173.026	1	5054090.497	2	97.740	6
GM094	7394179.558	1	5054518.016	2	98.687	6
GM095	7394304.663	2	5054818.748	3	98.397	6
GM096	7394338.660	2	5055315.261	3	99.222	6
GM097	7394494.201	3	5055869.628	4	100.346	6
GM098	7394592.907	3	5056415.708	5	100.428	6
GM099	7394672.074	3	5056853.697	4	100.568	6
GM100	7394737.888	1	5057422.640	2	98.632	5
GM101	7394838.533	3	5057773.637	5	99.512	5
GM102	7394929.279	4	5058275.717	5	101.049	4
GM103	7395009.251	4	5058717.792	6	103.217	4
GM104	7395033.190	3	5059157.721	5	105.129	3
GM105	7395179.917	3	5059688.853	4	107.408	1
GM106	7395246.580	1	5060145.612	1	106.863	3
GM107	7395344.292	2	5060641.525	3	107.487	4
GM108	7395206.249	3	5060983.631	4	105.841	4
GM109	7395342.440	4	5061368.828	5	107.480	5
GM110	7395249.166	4	5061722.035	6	107.905	5
GM111	7395338.444	4	5062113.947	6	108.506	6
GM112	7395291.992	3	5062474.229	5	109.355	6
GM113	7395332.786	2	5063066.459	4	105.133	6
GM114	7395269.827	1	5063449.299	2	110.397	6
GM115	7395328.513	2	5063887.035	2	100.586	7
GM116	7395272.459	1	5064307.651	2	93.054	7
GM117	7395324.754	3	5064698.649	5	99.787	7
GM118	7395267.968	3	5065172.573	5	105.241	7
GM119	7395313.311	3	5065716.349	5	104.874	7
GM120	7395310.041	3	5066274.385	4	107.873	7
GM121	7395326.818	1	5066698.949	2	109.277	7

Координате тачака геодетске мреже у државном координатном систему						
Тачка	Y [m]	σ_Y [mm]	X [m]	σ_X [mm]	H [m]	σ_H [mm]
GM122	7395310.732	2	5067303.429	3	109.372	7
GM123	7395239.986	2	5067735.375	2	108.313	7
GM124	7395299.244	3	5068202.466	4	109.167	7
GM125	7395302.765	4	5068808.781	6	109.908	7
GM126	7395306.719	4	5069364.109	6	110.000	7
GM127	7395290.672	3	5069873.719	4	110.907	7
GM128	7395287.636	2	5070496.756	3	108.886	6
GM129	7395233.692	1	5071032.537	2	107.929	6
GM130	7395281.778	3	5071508.787	4	108.554	6
GM131	7395209.180	4	5072042.096	5	106.252	5
GM132	7395276.552	4	5072571.649	6	107.936	5
GM133	7395285.528	4	5073133.170	6	107.169	4
GM134	7395270.695	4	5073623.660	6	107.271	3
GM135	7395271.311	2	5074290.981	3	107.021	1
GM136	7395358.481	2	5074696.608	3	108.130	3
GM137	7395370.196	2	5075095.910	4	108.332	3
GM138	7395479.009	2	5075510.987	4	111.028	4
GM139	7395454.490	2	5075913.904	3	109.848	4
GM140	7395574.395	3	5076385.112	4	110.111	5
GM141	7395647.208	2	5076915.520	3	109.379	5
GM142	7395699.025	3	5077387.338	5	110.387	6
GM143	7395766.949	4	5077868.314	5	108.848	6
GM144	7395824.294	4	5078397.610	5	110.595	6
GM145	7395883.477	3	5078871.146	5	110.660	7
GM146	7395876.900	1	5079284.401	2	109.220	7
GM147	7395992.072	4	5079744.267	6	109.187	7
GM148	7396050.525	5	5080215.721	9	108.835	7
GM149	7396116.182	5	5080662.966	8	109.010	7
GM150	7396167.876	5	5081158.291	7	109.477	7
GM151	7396226.362	3	5081629.822	4	108.917	7
GM152	7396293.310	1	5082114.425	2	108.407	7
GM153	7396351.584	3	5082640.339	4	108.723	7
GM154	7396416.658	3	5083085.177	4	107.259	7
GM155	7396469.931	3	5083589.955	4	108.830	7
GM156	7396527.751	2	5084055.027	3	108.805	7
GM157	7396598.433	1	5084359.277	2	108.676	7
GM158	7396628.967	3	5084870.268	4	108.776	7
GM159	7396640.254	3	5085410.807	5	108.390	6
GM160	7396769.485	3	5086004.369	5	108.863	6
GM161	7396786.322	3	5086587.796	5	108.045	6
GM162	7396906.101	3	5087153.789	5	108.900	5
GM163	7397000.202	2	5087810.625	4	108.812	4

Координате тачака геодетске мреже у државном координатном систему						
Тачка	Y [m]	σ_Y [mm]	X [m]	σ_X [mm]	H [m]	σ_H [mm]
GM164	7397059.471	2	5088384.895	4	109.433	4
GM165	7397072.949	2	5088807.426	3	108.779	3
GM166	7397147.596	3	5089213.342	3	109.611	1
GM167	7397137.826	3	5089530.183	4	108.782	2
GM168	7397261.869	2	5090017.085	3	109.047	3
GM169	7397289.550	3	5090607.563	5	108.290	4
GM170	7397404.440	3	5091161.475	5	108.772	5
GM171	7397471.052	3	5091697.055	5	108.879	5
GM172	7397540.945	4	5092146.143	5	109.036	5
GM173	7397577.827	4	5092555.615	5	108.336	6
GM174	7397643.964	4	5093028.828	5	107.238	6
GM175	7397695.444	3	5093505.690	4	107.684	6
GM176	7397769.155	1	5093970.614	2	107.567	6
GM177	7397811.517	2	5094436.312	2	108.220	6
GM178	7397898.254	2	5094982.848	3	107.411	6
GM179	7397911.833	2	5095245.254	3	107.317	6
GM180	7397907.088	2	5095643.332	2	106.056	5
GM181	7397996.857	2	5095930.085	3	107.599	5
GM182	7398054.864	2	5096396.484	3	108.601	5
GM183	7398048.229	2	5096796.076	4	107.328	5
GM184	7398155.258	2	5097205.313	4	108.856	4
GM185	7398221.658	2	5097741.050	3	109.147	4
GM186	7398225.617	1	5098071.964	2	108.088	3
GM187	7398325.601	2	5098621.877	4	110.040	1
GM188	7398349.236	2	5099085.375	2	108.315	3
GM189	7398436.955	3	5099421.445	4	110.209	3
GM190	7398440.181	2	5099832.179	2	109.431	4
GM191	7398532.813	2	5100196.862	3	110.241	5
GM192	7398666.209	1	5100640.295	2	110.199	5
GM193	7398750.825	2	5101179.315	3	109.432	5
GM194	7399303.120	2	5101448.615	3	110.455	6
GM195	7399351.249	2	5101948.254	3	109.440	6
GM196	7399623.265	1	5102325.082	2	109.048	6
GM197	7399920.862	2	5102733.813	2	107.392	6
GM198	7399977.090	2	5103240.272	2	107.580	6
GM199	7399966.647	1	5103789.989	2	106.985	6
GM200	7399933.515	2	5104419.586	2	107.865	6
GM201	7399564.097	2	5104892.860	2	105.612	6
GM202	7399122.787	2	5105303.648	2	106.964	6
GM203	7398817.917	3	5105782.772	4	107.811	5
GM204	7398406.946	3	5106198.054	5	113.294	5
GM205	7397982.677	5	5106539.826	9	113.440	4

Координате тачака геодетске мреже у државном координатном систему						
Тачка	Y [m]	σ_Y [mm]	X [m]	σ_X [mm]	H [m]	σ_H [mm]
GM206	7397723.210	4	5107022.975	6	108.900	3
GM207	7397626.400	3	5107460.128	5	113.488	2
GM208	7397452.687	3	5108030.054	4	121.190	3
GM209	7397295.693	2	5108492.765	3	116.787	3
GM210	7397176.769	3	5108974.863	4	119.145	2
GM211	7397009.662	3	5109422.698	4	121.632	1
GM212	7396915.002	2	5109820.244	3	123.626	2
GM213	7396755.423	2	5110336.390	3	126.204	4
GM214	7396571.910	1	5110821.859	2	127.009	4
GM215	7396445.615	3	5111357.669	4	128.218	5
GM216	7396302.283	4	5111821.052	5	128.196	5
GM217	7396166.397	3	5112252.794	5	128.262	5
GM218	7395931.791	3	5112642.347	4	128.160	6
GM219	7395715.223	2	5113113.440	3	127.681	6
GM220	7395396.495	3	5113552.809	5	127.666	6
GM221	7395213.945	3	5113987.390	5	127.525	6
GM222	7394906.309	3	5114465.049	5	127.114	6
GM223	7394775.386	3	5114762.638	4	127.937	6

У оквиру књиге 2/5 Пројекат геодетских радова - Геодетска мрежа која је део Пројекта за грађевинску дозволу приказан је детаљно начин реализације геодетске мреже и постигнути резултати у виду поузданости и тачности тачака геодетске мреже.

Тачке реализоване геодетске мреже могу се користити за обележавање доњег строја пруге уз претходну проверу сагласности у оквиру које треба показати да су координате тачака геодетске мреже остале стабилне протоком времена у оквиру толеранција потребних за обележавање одређених позиција и објеката на прузи. Диспозиција тачака геодетске мреже приказана је у оквиру **Прилога 2**.

5.1.7. Одређивање нових тачака геодетске мреже

Приликом реализације пројекта геодетског обележавања, оставља се могућност извођача геодетских радова да изврши одређивање нових тачака геодетске мреже. Одређивање се врши у случају:

- да је постојећа тачка геодетске мреже уништена и неопходно је њено обнављање,
- да постоји потреба за прогушћавањем постојеће геодетске мреже.

За потребе извођења пројекта, неопходно је да извођач геодетских радова за одређивање нових тачака геодетске мреже:

- користи стандарде за основне полигонске мреже, који подразумевају стабилизацију бетонском белегом или болцном, мерење хоризонталних углова у два гируса, мерење дужина двоструко напред - назад, уз присилно

центрисање инструмента и сигнала, са најмање три тачке постојеће геодетске мреже,

- изврши мерења коришћењем ГПС технологије, симултаним фазним мерењима у статичком режиму рада са најмање три тачке постојеће геодетске мреже,
- висине одреди методом генералног нивелмана, нивелањем напред - назад са најмање три тачке постојеће геодетске мреже.

Дефинитивне координате новоодређених тачака геодетске мреже оцењују се по МНК, по начину за посредна мерења и израђује се елаборат геодетских радова.

5.1.8. Пројекти геодетских мрежа објеката

Геодетска мрежа објекта (ГМО) представља геометријски оквир за геодетско обележавање пројектоване геометрије објекта и пратећих објеката, за геодетско осматрање објекта и тла, за геодетско снимање изведеног стања објекта и за одржавање геометрије објекта у току експлоатације.

У оквиру реализације геодетских радова за потребе израде техничке документације реконструкције, модернизације и изградње двоколосечне пруге Београд – Стара Пазова – Нови Сад – Суботица – државна граница, деоница: Нови Сад – Суботица - државна граница од км 76+501.42 до км 84+651.09, предвиђено је да се израде пројекти геодетских мрежа објеката за:

- Мост L=156 m, на km 81+646.47 пруге,
- Надвожњак L=103.80 m, на km 84+809.19 пруге,

Пројекти геодетских мрежа објеката су садржани у оквиру поглавља 5.*2. Пројекти геодетских мрежа објеката*. Извођач је обавезан да пре почетка извођења радова на овим објектима изврши реализацију пројекта геодетске мреже објекта уз адекватан елаборат о извршеним радовима, како је то пројектом предвиђено.

5.1.9. Пројекти геодетских мрежа пруге

Геодетска мрежа реализована од стране Саобраћајног института ЦИП у оквиру Идејног пројекта својом тачношћу, распоредом и начином стабилизације задовољава потребе за обележавање доњег строја пројектоване пруге. Из разлога остваривања неопходне стабилности тачака, поузданости тачака и тачности обележавања горњег строја пруге неопходно је израдити пројекат геодетске мреже пруге (ГМП). Имајући у виду дужину деонице Нови Сад - Суботица - државна граница предвиђено је да се ГМП подели на 6 целина од којих је прва приказана у овој књизи у оквиру поглавља 5.3. *Пројекти геодетских мрежа пруге* - ГМП:

- ГМП од km 76+501.42 до km 94+000.00 пруге,

ГМП реализоваће координатни систем на подручју железничке пруге Нови Сад - Суботица - државна граница, односно представља геометријски оквир за геодетско обележавање горњег строја пруге и снимање изведеног стања.

5.1.10. Геодетско обележавање

5.1.10.1. Концепт

Циљ израде пројекта геодетског обележавања је квалитетно просторно позиционирање, односно преношење на терен пројектоване геометрије објекта. С обзиром на карактеристике објекта који се обележава, било је неопходно извршити апроксимацију објекта, односно његових конструктивних елемената следећим геометријским елементима:

- главним тачкама осовине (почетак и крај кружне кривине, почетак и крај прелазне кривине, тачке ломова хоризонталног правца),
- тачкама осовине на местима на којима је дефинисан попречни профил,
- другим карактеристичним тачкама.

Овако изабран скуп карактеристичних тачака чини геометрију објекта и предмет је геодетског обележавања. Предвиђено је да се обележавање објекта изврши аналитичким методама.

5.1.10.2. Повезивање објекта и геодетске мреже

Предвиђено је да се обележавање објекта изврши аналитичким методама. У том смислу, све карактеристичне тачке једнозначно су дефинисане координатама *y* и *x* у државном систему (Гаус - Кригерова пројекција). Веза са државним системом висина успостављена је нивелетом дефинисаних осовина где су карактеристичне тачке дефинисане координатом *H* у државном систему висина.

На интересном подручју, претходно описана геодетска мрежа реализује државни систем и служи као основа за обележавање.

5.1.10.3. Обележавање

Сви подаци за обележавање представљени су координатама тачака геодетске мреже и координатама тачака за обележавање. У пројекту нису дати елементи за обележавање, јер се даје могућност извођачу геодетских радова да користи новоодређене тачке полигона, које ће бити ван зоне грађевинских радова, и са којих ће моћи да се несметано обележава и прати извођење објеката. Све новоуспостављене тачке за обележавање морају се у свему одредити како је дефинисано пројектом геодетске мреже објеката односно геодетске мреже пруге, уз адекватан елаборат.

Пројектом геодетског обележавања дефинисане су тачке на осовинама колосека, све остале карактеристичне тачке које су неопходне у фази извођења радова дужан је да дефинише Извођач радова на основу пројектне геометрије објекта. У циљу тачног преношења хоризонталне и вертикалне геометрије објекта, Пројектант ће Извођачу радова доставити цртеже у оригиналном формату (ситуацију, уздужни профил, попречне профиле итд.).

У пројекту је дат прорачун тачности обележавања хоризонталног положаја у оквиру поглавља *5.4.1.* за трасу пруге и поглавља *5.4.3.* за конструктивне објекте пруге. У анализи је усвојено да дозвољено хоризонтално одступање положаја тачке не буде веће од 2 cm. На основу задатих вредности израчунати су стандардна одступања за мерење угла и дужине код обележавања положаја тачака поларном методом.

У пројекту је дат прорачун тачности обележавања вертикалног положаја тачке *у* оквиру поглавља *5.4.2.* за трасу пруге и поглавља *5.4.4.* за конструктивне објекте пруге. У анализи је усвојено да дозвољено вертикално одступање положаја тачке не буде веће од 5 mm. На основу задатих вредности израчунати су стандардна одступања за мерење висинске разлике код обележавања вертикалног положаја тачака.

У пројекту су дати критеријуми за обележавање положаја детаљних тачака ГПС РТК методом у оквиру поглавља *5.4.5.*

Аналитичко дефинисање трасе дато је у листингу програма у којем је дефинисана осовина жел. пруге. Аналитике осовина преузете су у аналитичком и дигиталном облику од одговорног пројектанта за трасу. У нумеричкој документацији приказана је аналитика за дефинисане осовине железничке пруге:

- Леви и Десни колосек (магистрални колосеци),
- Везна пруга 1, Везна пруга 2, Леви теретни, Десни теретни, Ранжирна, Сомбор, Тител (сви колосеци у оквиру железничког чвора Нови Сад), и

Након аналитичке дефиниције трасе, дат је списак координата и висина главних тачака осовине колосека, тачака прелома нивелете, као и списак координата и висина тачака осовине на местима где је дефинисан попречни профил (профилне тачке). Све тачке дефинисане су и стационажно у односу на одговарајућу осовину колосека.

Аналитичка дефиниција трасе, као и списак координата свих карактеристичних тачака дати су у оквиру поглавља *6. Нумеричка документација*.

У графичкој документацији, у оквиру поглавља 7. *Графичка документација* дат је ситуациони план обележавања P=1:1000 (цртежи 1-7), где су приказани елементи осовине колосека са тачакама за обележавање и геодетском мрежом.

У току реализације пројекта обележавања Извођач радова дужан је да у свему испуни услове задате у пројекту и придржава се упуства датих у пројекту. У фази обележавања потребно је дати одговарајуће протоколе обележавања. У току градње неопходно је праћење аналитике и геометрије објеката, са адекватним елаборатом изведених радова. Након завршене реализације пројекта обележавања обавеза Извођача радова је да изради Елаборат о реализацији пројекта обележавања, који мора да садржи технички извештај и прилоге (графичке, нумеричке и табеларне). У техничком извештају описати радове који су извршени током реализације пројекта и дати доказе да су радови извршени према захтевима у пројекту. Уз технички извештај потребно је дати одређене прилоге у вези са извршеним рачунањима.

Након завршене градње неопходно је снимање свих новоизграђених објеката и уцртавање на катастарске планове и планове водова.

5.1.10.4. Контрола обележених тачака

Након обележавања положаја и висина пројектованих тачака, потребно је извршити контролу положаја и висине обележених тачака. Користећи исти инструменте и прибор којима је извршено обележавање или инструменте и прибор бољих мерних карактеристика, потребно је извршити контролна мерења и на основу њих одредити координате.

Да би се извели докази да је обележавање извршено са задовољавајућом тачношћу, односно у границама задатих дозвољених одступања, потребно је да се контролна мерења изведу са две различите тачке геодетске мреже.

5.1.10.5. Услови и организација геодетских радова

За мерења у реализацији пројекта, а у зависности од динамике извођења радова, потребно је обезбедити теренске екипе при чеми једну екипу чине:

- геодетски инжењер 1
- геодетски техничар 1
- фигуранти 2

уз напомену да инжењери морају бити са искуством на оваквим пословима.

Екипи за мерење потребно је теренско возило са возачем или фигурантом са возачком дозволом.

За припрему и обраду података потребан је стручњак геодетске струке (дипломирани геодетски инжењер) који поседује **лиценцу одговорног извођача геодетских радова коју издаје Инжењерска комора Србије**.

Дипломирани геодетски инжењер би у задатку имао организовање, припрему и помоћ у извођењу геодетских радова, а делом и учествовање у теренским мерењима и њиховој обради.

Геодетски инжењер би у задатку имао помоћ у припреми, организовању и реализовању геодетских радова.

5.1.11. Надзор над извођењем геодетских радова

Инвеститору се препоручује да надзор геодетских радова обезбеди ангажовањем дипломираног геодетског инжењера, који поседује лиценцу за пројектовање и извођење, са искуством на овим пословима, који би контролисао заједно са геодетском екипом, да ли се геодетски радови извршавају сходно захтевима у пројекту, законским прописима и интересима инвеститора**.**

5.1.12. Предмер и предрачун

Због природе и динамике извођења радова на изградњи објекта, геодетски радови се изводе у континуитету, итеративно, на свим елементима ове деонице од припремних радова и изградње до снимања изведеног стања. Количине геодетских радова садржане су у:

- геодетски радови на реализацији геодетског обележавања деонице жел. пруге Нови Сад - Суботица - државна граница од km 76+501.42 до km 84+651.09,
- геодетски радови на реализацији Пројекта геодетских мрежа објеката:
    - геодетска мрежа моста на km 81+646.47,
    - геодетска мрежа надвожњака на km 84+809.19,

- геодетски радови на реализацији Пројекта геодетских мрежа пруге:
    - геодетска мрежа пруге од km 76+501.42 до km 94+000.00,

Предмер и предрачун геодетских радова на обележавању деонице Нови Сад - Суботица - државна граница од km 76+501.42 до km 84+651.09 приказани су у оквиру поглавља *5.5.1. Предмер и предрачун геодетског обележавања.*

Предмер и предрачун геодетских радова за потребе реализације Пројекта геодетских мрежа објеката приказан је у оквиру поглавља *5.5.2. Предмер и предрачун реализације ГМО.*

Предмер и предрачун геодетских радова за потребе реализације Пројекта геодетских мрежа пруге приказан је у оквиру поглавља *5.5.3. Предмер и предрачун реализације ГМП.*

Збирна рекапитулација предмера и предрачуна за све геодетске радове на изградњи двоколосечне пруге Београд – Стара Пазова – Нови Сад – Суботица – Државна граница, деоница: Нови Сад – Суботица – државна граница, приказана је у оквиру поглавља *5.5.4. Збирна рекапитулација предмера и предрачуна.*

5.1.13. Мере заштите на раду и заштите животне средине

5.1.13.1. Мере заштите на раду

У току извођења геодетских радова на реализацији пројекта, неопходно је да се испоштују све прописане одредбе мера заштите на раду у складу са Законом о заштити на раду и Законом о планирању и изградњи објеката. Ово се нарочито односи на, са аспекта заштите на раду, најризичније операције као што су теренски радови на висини, стабилизација тачака и мерења на градилишту.

Сва лица која се ангажују у геодетским пословима на градилишту морају се придржавати посебних и општих мера заштите на раду, као и да одговорно спроводе све прописане процедуре којима се обезбеђује максимална заштита на раду.

Употреба личне заштитне опреме (одећа, ципеле са металном капом, шлемови, заштитне рукавице, маркирани прслуци и сл.) је обавезна поготово у припремној фази геодетских радова као и касније током мерења. Код мерења у геодетској мрежи посебну пажњу треба обратити на саобраћај механизованих средстава на градилишту, обезбеђених и необезбеђених ископа и томе слично.

Геодетски стручњак са људством које учествује у обављању геодетских радова треба да буде обучен за пружање прве помоћи, а прибор за пружање прве помоћи мора увек бити комплетан, и уз радну екипу.

5.1.13.2. Мере заштите животне средине

При извођењу радова обавезно је поштовање свих мера заштите животне средине у складу са Законом о заштити животне средине и Законом о процени утицаја на животну средину.

Активности које су предвиђене овим пројектом по својој природи не нарушавају значајно постојећи ниво квалитета животне средине.

ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ САСТАВИО:

Немања Булатовић

Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
БР. ЛИЦЕНЦЕ 372 P658 18

Београд, 2021. год.

5.2. ПРОЈЕКТИ ГЕОДЕТСКИХ МРЕЖА ОБЈЕКАТА

5.2.1. Основни подаци о објектима

На новој траси двоколосечне пруге деоница: Нови Сад - Суботица - државна граница од km 76+501.42 до km 84+651.09, пројектованој за брзину до 200 km/h, пројектовани су следећи објекти:

- Мост L=156 m, на km 81+646.47 пруге,
- Надвожњак L=103.80 m, на km 84+809.19 пруге,

5.2.2. Намена и концепт ГМО

Геодетска мрежа објекта представља геометријски оквир за: геодетско обележавање пројектоване геометрије објекта, геодетско осматрање објекта и тла у његовој зони, као и за геодетско снимање изведеног стања објекта. Потреба за пројектом и реализацијом ГМО проистекла је из чињенице да распоред, густина и тачност координата тачака реализоване геодетске мреже у Идејном пројекту не испуњавају у потпуности потребе свих набројаних радова.

Имајући у виду облик радилишта, његове географске карактеристике и постављене критеријуме тачности снимања, обележавања и праћења објекта, потребно је успоставити геодетску мрежу која ће испунити следеће услове:

- тачке геодетске мреже морају да формирају затворену фигуру,
- с обзиром да мрежа треба да задовољи више намена, потребно је да њена тачност одговара за све набројане радове,
- мрежа мора да испуни услов да се свака тачка објекта може обележити и контролисати са најмање две тачке геодетске мреже, и
- локације тачака морају бити довољно близу будућег радилишта и истовремено обезбеђене од уништења.

Концепт геодетске мреже подразумева да план мерења и тачност мерења морају да обезбеде тачност оцена положаја тачака мреже, у хоризонталном и висинском смислу, која ће да омогући обележавање, праћење и снимање са захтеваном тачношћу.

На основу датих грађевинских толеранција израчунато је којом тачношћу треба одредити положаје тачака 2Д и висине 1Д мреже.

На основу дефинисаног дозољеног одступања $\Delta = 20mm$ (2Д) и $\Delta = 5mm$ (1Д), следи потребна тачност за обележавање и праћење карактеристичних тачака објекта (при вероватноћи од 95%):

$$\sigma_{ов} = \frac{\Delta}{2} = \frac{20\ \text{mm}}{2} = 10\ \text{mm}\ (2Д),$$

$$\sigma_{ов} = \frac{\Delta}{2} = \frac{5\ \text{mm}}{2} = 2.5\ \text{mm}\ (1Д)$$

На основу принципа занемарљивости може се израчунати неопходна положајна и висинска тачност геодетске мреже:

$$\sigma_P^2 = \frac{\sigma_{\text{ОВ}}^2}{9} \Rightarrow \sigma_P = 3.3 \text{ mm (2Д)},$$

$$\sigma_H^2 = \frac{\sigma_{\text{ОВ}}^2}{9} \Rightarrow \sigma_{\text{Н}} \approx 1 \text{ mm (1Д)}.$$

5.2.3. Поступак и критеријуми рекогносцирања

Рекогносцирање, односно избор локација за стабилизацију пројектованих тачака ГМО, извршен је увидом у ортофото карте, топографски план реализован за потребе израде Идејног пројекта железничке пруге Нови Сад - Суботица - државна граница и увидом у Грађевински пројекат објеката - моста и надвожњака, при чему се настојало да буду испуњени следећи критеријуми:

- локације тачака су довољно близу радилишта и истовремено су обезбеђене од уништења,
- свака карактеристична тачка објекта може се обележити и контролисати са најмање 2 тачке ГМО, и
- локације тачака су погодне за ГПС и класична мерења.

5.2.4. Резултати рекогносцирања

Описаним поступком изабране су локације за стабилизацију 8 тачака геодетских мрежа објеката. У поступку рекогносцирања локација тачака геодетских мрежа објеката, одређене су и њихове приближне координате у државном координатном систему и дате су у наредним табелама.

ПРИБЛИЖНЕ КООРДИНАТЕ ТАЧАКА ГМО1 (МОСТ) НА КМ 81+646.47

ТАЧКА	Y [m]	X [m]	НАЧИН СТАБИЛИЗАЦИЈЕ
GMO 11	7405096.9	5016798.2	бет. стуб са шипом
GMO 12	7405189.9	5016764.4	бет. стуб са шипом
GMO 13	7405144.8	5016861.6	бет. стуб са шипом
GMO 14	7405057.9	5016894.4	бет. стуб са шипом

ПРИБЛИЖНЕ КООРДИНАТЕ ТАЧАКА ГМО2 (НАДВОЖЊАК) НА КМ 84+809.19

ТАЧКА	Y [m]	X [m]	НАЧИН СТАБИЛИЗАЦИЈЕ
GMO 21	7403666.4	5019784.2	бет. стуб са шипом
GMO 22	7403783.3	5019550.0	бет. стуб са шипом
GMO 23	7403556.8	5019490.6	бет. стуб са шипом
GMO 24	7403928.6	5019828.8	бет. стуб са шипом

Диспозиција тачака ГМО приказана је у оквиру **Прилога 5** - **6** под тачком 1 за сваку мрежу пројектованог објекта.

5.2.5. Стабилизација тачака ГМО

Стабилизацију тачака ГМО потребно је извршити:

- цилиндричним бетонским стубовима са квадратним стопама са челичним шипом Ф159 mm и дужине у зависности од нивоа подземних вода. Неопходно је да шип допре до 1 m испод нивоа подземних вода. Потребно је да се у тело стуба постави хоризонтални репер, док се на врх стуба поставља адаптер за присилно центрисање. Висина стуба износи око 1.30 m.

Опис бетонског стуба са шипом, димензијама и начином фундирања дат је у **Прилогу 3**.

5.2.6. Претходна оцена тачности ГМО

5.2.6.1 Претходна оцена тачности 2Д ГМО

За пројектовану геометрију мреже моста (ГМО1) усвојена је класична метода мерења (мерења праваца и дужина). За геодетску мрежу надвожњака на км 84+809.19 (ГМО2) предвиђена је ГПС релативна статичка метода мерења. Поред методе мерења, усвојени су планови опажања и стандарди мерења који обезбеђују одређивање положаја тачака мреже са предвиђеном тачношћу:

$$\sigma_P \leq 3.3 \text{ mm}$$

Претходна оцена тачности за мрежу моста (ГМО1) заснована је на следећим основним претпоставкама:

- средња грешка мереног правца је 2” (укупна грешка правца),
- средња грешка мерене дужина је (2+2·D) mm, где је D у km,
- стандарди за центрисање инструмената и сигнала су 0.5 mm.

Претходна оцена тачности за мрежу надвожњака на км 84+809.19 заснована је на следећим основним претпоставкама:

- средња грешка ГПС вектора је (3+0.5·D) mm, где је D у km,
- стандарди за центрисање инструмената су 0.5 mm.

Показатељи тачности геодетске мреже изводе се из МНК резултата оцењивања. Датум дефинишу све тачке геодетске мреже објекта, уз испуњен услов:

$$trag(Qx) = min, \text{ при чему је}$$

неопходно приближне координате тачака ГМО одредити са постојећих тачака геодетске мреже реализоване у оквиру Идејног пројекта уз претходну проверу њихове сагласности и неопходно остваривање тачности приближних координата од $\sigma_P \leq 10$ mm.

Оцењивање функционалних параметара методом најмањих квадрата са наведеним карактеристикама подразумева математички модел који у матричном облику гласи:

$$\hat{\mathbf{l}} = \mathbf{l} + \mathbf{v} = \mathbf{A}\hat{\mathbf{x}},$$
$$\mathbf{C}_\mathbf{l} = \sigma_0^2 \mathbf{Q}_\mathbf{l} = \sigma_0^2 \mathbf{P}^{-1},$$

где је:

$\hat{\mathbf{l}}$	...	вектор оцена мерења,
$\mathbf{l}$	...	вектор извршених мерења,
$\mathbf{v}$	...	вектор поправака,
$\mathbf{A}$	...	конфигурациона матрица,
$\hat{\mathbf{x}}$	...	вектор оцена параметара,
$\mathbf{C}_\mathbf{l}$	...	коваријациона матрица мерења,
σ_0	...	стандард јединице тежине,
$\mathbf{Q}_\mathbf{l}$	...	матрица кофактора мерења,

P ... матрица тежина мерења.

Из услова минимума следи систем нормалних једначина:

$$\mathbf{A}^{\mathrm{T}}\mathbf{C}_{\mathrm{l}}^{-1}\mathbf{A}\hat{\mathbf{x}} = \mathbf{A}^{\mathrm{T}}\mathbf{C}_{\mathrm{l}}^{-1}\mathbf{l}\,.$$

Формира се матрица нормалних једначина:

$$\mathbf{N} = \mathbf{A}^{\mathrm{T}}\mathbf{C}_{\mathrm{l}}^{-1}\mathbf{A}\,,$$

на основу које следи матрица кофактора мерених величина:

$$\mathbf{Q} = \mathbf{N}^{-1}\,.$$

Коначно, apriori оцене непознатих координата рачунају се на основу следећих једначина:

$$\sigma_Y = \sigma_0\sqrt{Q_{YY}}\,,$$

$$\sigma_X = \sigma_0\sqrt{Q_{XX}}\,.$$

$$\sigma_P = \sqrt{\sigma_Y^2 + \sigma_X^2}$$

МНК оцењивање стандарда хоризонталних положаја тачака ГМО карактерисали су резултати приказани у следећим табелама.

СУМАРНИ ИЗВЕШТАЈ МНК ОЦЕЊИВАЊА ГМО1 (МОСТ) НА КМ 81+646.47

укупан број тачака:	4
укупан број мер. праваца:	12
укупан број мер. дужина:	12
укупан број мер. зенитних одстојања:	12
укупан број непознатих:	4
укупан број услова:	7
број степени слободе:	24
просечан стандард положаја - σ_p (mm):	0.6

СУМАРНИ ИЗВЕШТАЈ МНК ОЦЕЊИВАЊА ГМО2 (НАДВОЖЊАК) НА КМ 84+809.19

укупан број тачака:	4
укупан број мер. вектора:	6
укупан број непознатих:	4
укупан број услова:	3
број степени слободе:	9
просечан стандард положаја - σ_p (mm):	2.0

МНК оцењивање стандарда координата тачака геодетске мреже извршено је у софтверском пакету *Move3 ver.4.5.0*. Детаљни извештаји претходне оцене тачности 2Д геодетских мрежа објеката приказани су у оквиру **Прилога 5 - 6,** под тачком 4 за сваку мрежу пројектованог објекта.

На основу приказаних резултата, може се закључити да геометрије пројектованих мрежа и изабрана метода мерења задовољавају тражене критеријуме тачности 2Д геодетске мреже објекта.

5.2.6.2. Претходна оцена тачности 1Д ГМО

За пројектовану геометрију мреже моста (ГМО1) усвојена је комбинована метода тригонометријског и геометријског нивелмана, док је за геодетску мрежу надвожњака на км 84+809.19 (ГМО2) предвиђена метода геометријског нивелмана. Поред методе мерења, усвојени су планови опажања и стандарди мерења који обезбеђују одређивање висине тачака мреже са предвиђеном тачношћу:

$$\sigma_H \approx 1 \text{ mm}$$

Претходна оцена тачности за мрежу моста (ГМО1), заснована је на следећим основним претпоставкама:

- средња грешка одређивања висинских разлика методом геометријског нивелмана напред-назад је 2 mm/√km, односно 2.8 mm/√km у једном смеру,
- средња грешка мереног зенитног одстојања је 3” (укупна грешка з.о.),
- нивелманске стране између стабилизованих тачака формирају затворене полигоне.

Претходна оцена тачности за геодетску мрежу надвожњака на км 84+809.19 (ГМО2), заснована је на следећим основним претпоставкама:

- средња грешка одређивања висинских разлика методом геометријског нивелмана напред-назад је 2 mm/√km, односно 2.8 mm/√km у једном смеру,
- нивелманске стране између стабилизованих тачака формирају затворене полигоне.

Показатељи тачности геодетске мреже изводе се из МНК резултата оцењивања. Датум дефинишу све тачке геодетске мреже објекта, уз испуњен услов:

$$trag(Qx) = min,$$ при чему је

неопходно приближне висине тачака ГМО одредити са постојећих тачака геодетске мреже реализоване у оквиру Идејног пројекта уз претходну проверу њихове сагласности и неопходно остваривање стандарда нивелања напред-назад од 2 mm/√km приликом одређивања приближних висина.

Оцењивање функционалних параметара методом најмањих квадрата са наведеним карактеристикама подразумева математички модел који у матричном облику гласи:

$$\hat{\mathbf{l}} = \mathbf{l} + \mathbf{v} = \mathbf{A}\hat{\mathbf{x}},$$

$$\mathbf{C_l} = \sigma_0^2 \mathbf{Q_l} = \sigma_0^2 \mathbf{P}^{-1},$$

где је:

$\hat{\mathbf{l}}$	...	вектор оцена мерења,
$\mathbf{l}$	...	вектор извршених мерења,
$\mathbf{v}$	...	вектор поправака,
$\mathbf{A}$	...	конфигурациона матрица,
$\hat{\mathbf{x}}$	...	вектор оцена параметара,
$\mathbf{C_l}$	...	коваријациона матрица мерења,
σ_0	...	стандард јединице тежине,
$\mathbf{Q_l}$	...	матрица кофактора мерења,
$\mathbf{P}$	...	матрица тежина мерења.

Из услова минимума следи систем нормалних једначина:

$$\mathbf{A}^T \mathbf{C_l}^{-1} \mathbf{A}\hat{\mathbf{x}} = \mathbf{A}^T \mathbf{C_l}^{-1} \mathbf{l}.$$

Формира се матрица нормалних једначина:

$$\mathbf{N} = \mathbf{A}^T \mathbf{C_l}^{-1} \mathbf{A},$$

на основу које следи матрица кофактора мерених величина:

$$\mathbf{Q} = \mathbf{N}^{-1}.$$

Коначно, apriori оцене непознатих висина рачунају се на основу следеће једначине:

$$\sigma_{Hi} = \sigma_0 \sqrt{Q_{ii}}.$$

МНК оцењивање стандарда висина тачака геодетских мрежа објеката извршено је у софтверском пакету *Move3 ver.4.5.0*. Резултати прорачуна тачности приказани су у следећим табелама.

СУМАРНИ ИЗВЕШТАЈ МНК ОЦЕЊИВАЊА ГМО1 (МОСТ) НА КМ 81+646.47

укупан број тачака:	4
број мер. вис. разлика (геометријских):	4
број мер. вис. разлика (тригонометријских):	8
укупан број непознатих:	4
укупан број услова:	1
број степени слободе:	9
просечан стандард висине - σ_H (mm):	0.4

СУМАРНИ ИЗВЕШТАЈ МНК ОЦЕЊИВАЊА ГМО2 (НАДВОЖЊАК) НА КМ 84+809.19

укупан број тачака:	4
укупан број мер. висинских разлика:	12
укупан број непознатих:	4
укупан број услова:	1
број степени слободе:	9
просечан стандард висине - σ_H (mm):	0.5

Детаљни извештаји претходне оцене тачности 1Д геодетских мрежа објеката приказани су у оквиру **Прилога 5 - 6**, под тачком 5 за сваку мрежу пројектованог објекта.

На основу приказаних резултата, може се закључити да геометрије пројектованих мрежа и изабрана метода мерења задовољавају тражене критеријуме тачности 1Д геодетске мреже објекта.

5.2.7. Мерења и математичка обрада у 2Д и 1Д ГМО

5.2.7.1. Мерења и математичка обрада у 2Д ГМО

5.2.7.1.1. Мерења у 2Д ГМО

За мрежу моста (ГМО1), за коју је предвиђена класична метода, мерења праваца и дужина врше си испитаном и ректификованом опремом. Пројектом се дефинишу основни услови мерења:

- правци се мере инструментом за мерење угла са мерном несигурности 2“,
- правци се мере у 2 гируса,
- правци се мере у периоду мирних ликова,
- дужине се мере електро-оптичким даљиномером, са мерном несигурности од ±(2+2·D) mm, где је D у km,
- све дужине се мере обострано, са три независна читања при КЛ и КД,
- користе се једнопризмени рефлектори,
- даљиномер мора да региструје косе дужине, непоправљене за атмосферски утицај,
- на станици се врше мерења температуре и атмосферског притиска, пре и после мерења дужина,
- зенитне даљине мере се једносекундним инструментом, уз одговарајућу косу дужину,
- вредности мерених величина праваца и дужина уносе се у обрасце Т.О.1 и Т.О.18Е.

За реализацију геодетске мреже надвожњака на км 84+809.19 (ГМО2), предвиђено је коришћење релативних статичких ГПС мерења. Релативна статичка ГПС мерења у 2Д мрежи надвожњака врше се испитаном и ректификованом опремом. Пројектом се дефинишу основни услови мерења:

- статичка GPS опажања изводе се инструментима са хоризонталном мерном несигурности од ±(3+0.5·D) mm, где је D у km,
- неопходно је осигурати да у околини тачака ГМО нема физичких препрека за пријем сигнала, потенцијалних извора рефлексије сигнала нити извора електромагнетних зрачења,
- подаци мерне сесије ГПС опажања уписују се у записник ГПС1,
- дужина трајања једне мерне сесије не сме бити краћа од 45 минута,
- елевациони угао мора бити подешен на 15º,
- интервал регистрације података не сме бити већи од 10 секунди,

- GDOP фактор не сме бити већи од 5,
- број сателита које пријемник региструје у дефинисаном елевационом углу не сме бити мањи од 5.

План мерења праваца и дужина за мрежу моста (ГМО1) дат је у оквиру **Прилога 5.2**.

План мерења ГПС вектора за геодетску мрежу надвожњака на км 84+809.19 (ГМО2), дат је у оквиру **Прилога 6.2**.

Пре почетка мерне сесије ГПС опажања, поступак на станици подразумева следеће активности:

- центрисање пријемника врши се на адаптер уграђен у тело стуба и хоризонтира,
- мерење висине инструмента помоћу мерне траке до на mm косо, од горње површи белеге тачке до дефинисаног места на антени ГПС пријемника,
- уписивање назива тачке, модела и серијског броја ГПС пријемника и антене, броја сесије, имена и презимена оператора и измерене висине антене заједно са начином мерења висине антене, у записник ГПС1,
- укључивање статичког режима рада и уношење датума и UTC времена почетка рада пријемника и мерне сесије у записник.

За време трајања мерне сесије оператор визуелно и помоћу индикатора на дисплеју ГПС пријемника контролише:

- да ли мерења теку неометано, и да ли је дошло до прекида електричног напајања ГПС пријемника,
- да ли је GDOP фактор у предвиђеним границама,
- да ли је број сателита у предвиђеним границама,
- да ли је пријем сигнала одговарајући.

По завршетку мерне сесије поступак на станици подразумева следеће активности:

- искључивање ГПС пријемника, и уношење UTC времена престанка рада пријемника у записник,
- контролисање промена у центрисаности и хоризонтираности постоља током мерне сесије,
- контролно мерење висине од горње површи белеге до дефинисаног места на антени ГПС пријемника и уношење у записник мерења,
- рачунање средње висине антене и њено уписивање у записник мерења као дефинитивне, уколико је разлика висина антене била мања од 2 mm.

<u>За време трајања мерне GPS сесије неопходно је поштовање следећих критеријума:</u>

- користе се двофреквентни пријемници истог произвођача,
- користе се антене истог типа,

- дужина трајања једне мерне сесије не сме бити краћа од 45 минута,
- елевациони угао мора бити подешен на 15º,
- интервал регистрације података не сме бити већи од 10 секунди,
- PDOP фактор не сме бити већи од 5,

Поступак на станици при мерењу праваца и дужина подразумева следеће активности:

- инструмент и прибор излаже се атмосферским утицајима најмање пола сата пре почетка мерења,
- центрисање инструмента врши се на адаптер уграђен у тело стуба и хоризонтира,
- инструмент се штити сунцобраном од утицаја сунчевих зрака,
- врши се опажање праваца до на секунду,
- врши се мерење висине инструмента до на mm,
- врши се мерење температуре и атмосферског притиска,
- косе дужине и зенитна одстојања мере се у оба положаја дурбина,
- резултати свих мерења се уписују у записник.

Приликом мерења дужина и праваца неопходно је поштовање следећих критеријума:

- разлика формираних углова између гируса не сме бити већа од: $\Delta_u = 4.0$”
- разлика три мерења дужине у једном смеру не сме бити већа од 1 mm.

5.2.7.1.2. Обрада резултата мерења у 2Д ГМО

Координате тачака 2Д мреже моста (ГМО1) одређују се на основу класичних мерења, а мреже навожњака на км 84+809.19 (ГМО2) на основу само релативних статичких ГПС мерења вектора.

Обрада ГПС вектора подразумева:

- како је дужина мерених вектора мала, користе се емитоване ефемериде,
- процесирају се само линеарно независни вектори,
- одбачено мање од 10% регистрованих фазних разлика у обради једног вектора, и
- сви вектори имају решене фазне неодређености, односно за њих се морају добити фиксна решења.

Након завршене основне обраде GPS вектора, како би се откриле евентуалне грубе грешке, неопходно је извршити контролу затварања полигона независног сета вектора.

Обрада праваца врши се на следећи начин:

- у обрасцу су уписивана читања хоризонталних праваца, а извршено је рачунање аритметичких средина из вредности праваца у првом и другом положају дурбина, редуковање праваца на почетни као и рачунање аритметичких средина из гируса.

Обрада мерених косих дужина врши се на следећи начин:

- косо мерена дужина поправља се за атмосферски утицај, адициону и мултипликациону константу,
- поправљена коса дужина редукује се на хоризонт,
- врши се редукција у раван пројекције.

5.2.7.1.3. Изравнање 2Д ГМО и оцена тачности

Изравнањем мреже оцењују се дефинитивне координате тачака 2Д ГМО у референтном систему који дефинише геодетска мрежа објекта.

За мрежу моста (ГМО1), за коју је предвиђена реализација класичном методом мерења (мерење праваца и дужина), изравнање мреже врши се по методи најмањих квадрата, са математичким моделом следећих карактеристика:

- референтни систем рачунања је систем тачака геодетске мреже,
- мерне величине функционалног модела представљају дужине редуковане у раван Гаус-Кригерове пројекције ДКС и хоризонтални правци добијени у поступку основне обраде,
- непознате параметре функционалног модела представљају правоугле координате YX,
- стохастички модел конструише се на основу дефинисаног:
  - стандарда мерења дужина: 2 mm + 2 ppm,
  - стандарда мерења правца: 2”,
  - стандарда центрисања инструмента и сигнала: 0.5 mm.
- датумски дефект се елиминише минимализацијом трага коваријационе матрице оцењених параметара на свим тачкама геодетске мреже објекта при чему се приближне координате одређују као што је описано у поглављу *5.2.6.1*.

Оцењивање функционалних параметара МНК са наведеним карактеристикама подразумева математички модел описан у поглављу *5.2.6.1* текстуалне документације.

За геодетску мрежу надвожњака на км 84+809.19 (ГМО2), за коју је предвиђено коришћење релативних статичких ГПС мерења, изравнање мреже врши се по методи најмањих квадрата, са математичким моделом следећих карактеристика:

- референтни систем рачунања је систем ETRF2000,
- мерне величине функционалног модела представљају координатне разлике GPS вектора добијених у поступку основне обраде,

- непознате параметре функционалног модела представљају координате BLh,
- стохастички модел конструише се на основу дефинисаног:
  - стандарда мерења ГПС вектора: 3 mm + 0.5 ppm,
  - стандарда центрисања инструмената: 0.5 mm.
- датумски дефект се елиминише минимализацијом трага коваријационе матрице оцењених параметара на свим тачкама геодетске мреже објекта при чему се приближне координате одређују као што је описано у поглављу *5.2.6.1*.

Оцењивање функционалних параметара МНК са наведеним карактеристикама подразумева математички модел описан у поглављу *5.2.6.1* текстуалне документације.

Дефинитивне координате тачака ГМО у државном координатном систему у ГК пројекцији добијају се трансформацијом изравнатих координата ГПС мреже користећи параметре трансформације приказане у поглављу *5.1.5* текстуалне документације.

5.2.7.1.4. Израда елабората о реализацији пројекта 2Д ГМО

Након извршене реализације, неопходно је формирати елаборат о реализацији пројекта 2Д мреже. Елаборат мора да садржи: опис извршених радова, оригиналне податке мерења, извештаје математичке обраде мерења, дефинитивне координате и графичке прилоге.

5.2.7.2. Мерења и математичка обрада у 1Д ГМО

5.2.7.2.1. Мерења у 1Д ГМО

За геодетску мрежу надвожњака на км 84+809.19 (ГМО2) предвиђена је метода геометријског нивелмана, а за геодетску мрежу моста (ГМО1), поред геометријског нивелмана користи се и тригонометријски нивелман тј. комбинација ове две методе.

Мерење висинских разлика у 1Д мрежи врши се испитаном и ректификованом опремом. При нивелању методом геометријског нивелмана потребно је придржавати се следећих упутстава:

- пре почетка мерења инструмент и прибор изложити спољашњим условима у трајању од најмање 30 минута,
- мерење се врши дигиталним нивелиром прецизности 2 mm/√km (за мрежу вијадукта у Врбасу (ГМО11-ГМВ) користити нивелир прецизности 1 mm/√km)
- користе се бар код летве,
- мерење висинских разлика се реализује нивелањем у два смера (напред - назад),
- мерење се изводи из средине, а баланс дужина на крају нивелманске стране не сме бити већи од 1 m,
- редослед читања је: задња летва - предња летва,
- нивелманске стране између тачака формирају затворене полигоне,
- брзина ветра не сме бити већа од 3 m/s,
- мерења се изводе у периоду мирних ликова,
- летва се не сме читати ниже од 0.5 m,
- максимална дужина визуре износи 50 m,
- број станица између тачака мора бити паран,
- мерење треба да се одвија брзо, равномерно и без прекида.

При нивелању методом тригонометријског нивелмана потребно је придржавати се следећих упутстава:

- пре почетка мерења инструмент и прибор изложити спољашњим условима у трајању од најмање 30 минута,
- мерења се изводе у време повољних спољних услова (минимално колебање ваздушних слојева, јасни и оштри ликови и сл.),
- центрисање инструмента врши се на адаптер уграђен у тело стуба и хоризонтира,
- врши се мерење висине инструмента до на mm,
- инструмент током мерења треба да буде заштићен од директног сунчевог зрачења,

- на станици се врши мерење температуре и атмосферског притиска пре и по завршетку мерења,
- центрисање призми са маркицом врши се на адаптер уграђен у тело стуба и хоризонтира,
- мере се две косе дужине и зенитна одстојања са два независна читања при КЛ и КД, (дужине непоправљене за атмосферски утицај),
- вредности мерених величина (косе дужине, зенитног одстојања, температуре и притиска) уносе се у образац Т.О.18Е,
- мерење треба да се одвија брзо, равномерно и без прекида,
- између тачака ГМО дужине се мере обострано, и
- мерење пратити према техничким условима представљеним у овом поглављу.

План мерења висинских разлика за геодетску мрежу надвожњака на км 84+809.19 (ГМО2) и геодетску мрежу моста (ГМО1) дати су у оквиру **Прилога 5 - 6**, под тачком 3 за сваку мрежу пројектованог објекта**.**

5.2.7.2.2. Обрада резултата мерења у 1Д ГМО

Висине тачака 1Д мреже одређују се искључиво на основу мерених висинских разлика.

Обрада висинских разлика врши се на следећи начин:

- рачунање висинских разлика на основу података мерења,
- контрола висинских разлика одређених напред-назад и рачунање дефинитивних висинских разлика нивелманских страна као аритметичке средине из вредности напред и назад,
- рачунање затварања полигона.

Контрола висинских разлика одређених напред-назад ради се по следећим формулама:

$$Raz = \Delta H_{A-B} + \Delta H_{B-A},$$

$$Doz = 4m_0 \cdot \sqrt{R}$$

где је:

m_0 - стандард висинске разлике нивелманске стране (априори), 2 mm/√km,

R - дужина нивелманске стране,

при чему је R дужина нивелманске стране у километрима, а добијено дозвољено одступање у милиметрима.

Полигони се формирају на основу висинских разлика одређених геометријским нивелманом.

Из затварања полигона рачуна се стандард тежине:

$$F_h = 0 - \sum \Delta H,$$

$$m=\sqrt{\frac{[P\cdot F_h\cdot F_h]}{N}},$$

$$P=\frac{1}{\sum D},$$

где је:

m – стандард јединице тежине

F_h – затварање полигона

ΔH – висинске разлике страна у полигонима

P – тежине полигона

D – дужина стране

N – укупан број полигона

Дозвољена незатварања полигона рачунају се на следећи начин:

$$Doz=2\cdot m_0\cdot\sqrt{F},$$

где је:

m_0 - стандард висинске разлике нивелманске стране (априори), 2 mm/√km,

F - дужина полигона.

5.2.7.2.3. Изравнање 1Д ГМО и оцена тачности

Изравнањем мреже оцењују се дефинитивне висине тачака 1Д мреже у референтном систему који дефинише геодетска мрежа објекта.

Изравнање мреже врши се по методи најмањих квадрата, са математичким моделом следећих карактеристика:

- референтни систем рачунања је систем тачака геодетске мреже објекта,
- мерне величине функционалног модела представљају висинске разлике добијене у поступку основне обраде,
- непознате параметре функционалног модела представљају висине H тачака ГМО,
- стохастички модел конструише се на основу дефинисане тачности нивелања или на основу резултата затварања полигона,
- датумски дефект се елиминише минимализацијом трага коваријационе матрице оцењених параметара на свим тачака геодетске мреже објекта при чему се приближне координате одређују као што је описано у поглављу *5.2.6.2*.

Оцењивање функционалних параметара методом МНК са наведеним карактеристикама подразумева математички модел описан у поглављу *5.2.6.2* текстуалне документације.

5.2.7.2.4. Израда елабората о реализацији пројекта 1Д ГМО

Након извршене реализације, неопходно је формирати елаборат о реализацији пројекта геодетске 1Д мреже.

Елаборат мора да садржи: опис извршених радова, оригиналне податке мерења, извештаје математичке обраде мерења, дефинитивне висине тачака, и графичке прилоге.

Елаборати о реализацији пројекта 2Д и 1Д мреже могу бити у форми једне књиге.

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:

Немања Булатовић

Немања Булатовић, дипл.инж.геод.

Београд, 2021. године

БР. ЛИЦЕНЦЕ 372 Р658 18

5.3. ПРОЈЕКТИ ГЕОДЕТСКИХ МРЕЖА ПРУГЕ

5.3.1. Основни подаци о објекту

У оквиру Пројекта модернизације мађарско-српске железнице, предвиђена је реконструкција, модернизација и изградња двоколосечне пруге Београд-Будимпешта (Коридор Xb) за мешовити путнички и теретни саобраћај и брзине до 200 km/h у складу са европским стандардима и Техничким спецификацијама интероперабилности (ТСИ) Транс-европске транспортне мреже (ТЕН-Т).

Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), представља део пруге Београд - Будимпешта на територији Републике Србије. Дужина трасе модернизоване двоколосечне пруге, од станице Београд Центар до државне границе са Мађарском, износи око 183.2 km.

Пруга је подељена на три карактеристичне деонице:

- Београд Центар - Стара Пазова, 34.7 km;
- Стара Пазова - Нови Сад, 40.4 km; и
- Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), 108.1 km.

Пројектом ГМП приказана су пројектна решења за геодетске мреже које ће обезбедити неопходну стабилност и тачност тачака мрежа у циљу адекватног преношења пројектне геометрије пруге. Предвиђена је да се ГМП састоји од шест међусобно повезаних целина које се могу реализовати независно како би се прилагодили технологији извођења грађевинских радова. Прва целина је приказана у оквиру књиге 2/6.1:

- ГМП од km 76+501.42 до km 94+000.00,

5.3.2. Намена и концепт ГМП

Геодетска мрежа пруге представља геометријски оквир за геодетско обележавање пројектоване геометрије горњег строја пруге, снимање изведеног стања и остале геодетско техничке радове. Потреба за пројектом и реализацијом ГМП проистекла је из чињенице да распоред, густина, тип стабилизације и тачност координата тачака геодетске мреже реализоване у оквиру Идејног пројекта не испуњавају у потпуности потребе свих набројаних радова.

Имајући у виду облик радилишта, његове географске карактеристике и постављене критеријуме тачности снимања и обележавања, потребно је успоставити геодетску мрежу која ће испунити следеће услове:

- тачке геодетске мреже пруге морају да формирају затворену фигуру,
- с обзиром да мрежа треба да задовољи више намена, потребно је да њена тачност одговара за све набројане радове,
- стабилизација тачака ГМП мора обезбедити стабилност и дуготрајност ГМП,
- мрежа мора да испуни услов да се свака тачка објекта може обележити и контролисати са најмање две тачке геодетске мреже,

- локације тачака морају бити довољно близу будућег радилишта и истовремено обезбеђене од уништења.

Концепт ГМП подразумева да план мерења и тачност мерења морају да обезбеде тачност оцена положаја тачака мреже, у хоризонталном и висинском смислу, која ће омогућити обележавање и снимање са захтеваном тачношћу. ГМП је конципирана као шест одвојених геодетских мрежа које се протежу у просеку по 18 km при чему свака наредна има заједничке тачке са претходном како би се остварио континуитет и обезбедила адекватна тачност обележавања. Геодетске мреже пруге су у геометријском смислу облика ланаца геодетских троуглова при чему су тачке пројектоване обострано у односу на осовину пруге са просечним растојањем од око 250 m између тачака са једне стране осовине пруге.

На основу датих грађевинских толеранција израчунато је којом тачношћу треба одредити положаје тачака 2Д и висине 1Д мреже.

На основу дефинисаног дозвољеног одступања $\Delta = 20mm$ (2Д) и $\Delta = 5mm$ (1Д), следи потребна тачност за обележавање положаја и праћење карактеристичних тачака објекта (при вероватноћи од 95%):

$$\sigma_{\text{ОВ}} = \frac{\Delta}{2} = \frac{20\ \text{mm}}{2} = 10\ \text{mm}\ (2Д),$$

$$\sigma_{\text{ОВ}} = \frac{\Delta}{2} = \frac{5\ \text{mm}}{2} = 2.5\ \text{mm}\ (1Д)$$

С обзиром на величину и геометријски облик ГМП није могуће применити принцип занемарљивости датих величина односно положајне тачности тачака ГМП у односу на укупну грешку обележавања положаја карктеристичних тачака пруге. У оквиру поглавља *5.3.6. Претходна оцена тачности ГМП* приказана је остварена оцена тачности положаја тачака ГМП на основу предвиђених метода и плана мерења.

5.3.3. Поступак и критеријуми рекогносцирања

Рекогносцирање, односно избор локација за стабилизацију пројектованих тачака ГМП, извршен је увидом у ортофото карте, топографски план реализован за потребе израде Идејног пројекта железничке пруге Нови Сад - Суботица - државна граница и увидом у Грађевински пројекат пруге, при чему се настојало да буду испуњени следећи критеријуми:

- локације тачака су довољно близу радилишта и истовремено су обезбеђене од уништења,
- свака карактеристична тачка објекта може се обележити и контролисати са најмање 2 тачке ГМП, и
- локације тачака су погодне за ГПС и класична мерења.

5.3.4. Резултати рекогносцирања

Описаним поступком изабране су локације за стабилизацију 139 пројектованих тачака ГМП. У ГМП је укључено и 7 тачака постојеће геодетске мреже. У поступку рекогносцирања локација тачака ГМП, одређене су и њихове приближне координате у државном координатном систему и дате су у наредној табели.

ПРИБЛИЖНЕ КООРДИНАТЕ ТАЧАКА ГМП ОД КМ 76+501.42 ДО КМ 94+000.00

ТАЧКА	Y [m]	X [m]	НАЧИН СТАБИЛИЗАЦИЈЕ
GMP001	7409044	5014257	бетонска белега са болцном
GMP002	7408890	5014249	бетонска белега са болцном
GMP003	7408791	5014173	бетонска белега са болцном
GMP004	7408676	5014223	бетонска белега са болцном
GMP005	7408572	5014154	бетонска белега са болцном
GMP006	7408448	5014137	бетонска белега са болцном
GMP007	7408328	5014077	бетонска белега са болцном
GMP008	7408204	5014090	бетонска белега са болцном
GMP009	7408100	5014019	бетонска белега са болцном
GMP010	7407979	5014050	бетонска белега са болцном
GMP011	7407855	5014034	бетонска белега са болцном
GMP012	7407748	5014151	бетонска белега са болцном
GMP013	7407621	5014194	бетонска белега са болцном
GMP014	7407569	5014311	бетонска белега са болцном
GMP015	7407443	5014335	бетонска белега са болцном
GMP016	7407407	5014455	бетонска белега са болцном
GMP017	7407301	5014497	бетонска белега са болцном
GMP018	7407269	5014620	бетонска белега са болцном
GMP019	7407145	5014636	бетонска белега са болцном
GMP020	7407097	5014753	бетонска белега са болцном
GMP021	7406976	5014784	бетонска белега са болцном
GMP022	7406917	5014896	бетонска белега са болцном
GMP023	7406800	5014938	бетонска белега са болцном
GMP024	7406747	5015051	бетонска белега са болцном
GMP025	7406625	5015079	бетонска белега са болцном
GMP026	7406622	5015205	бетонска белега са болцном
GMP027	7406514	5015268	бетонска белега са болцном
GMP028	7406514	5015395	бетонска белега са болцном
GMP029	7406410	5015610	бетонска белега са болцном
GMP030	7406285	5015617	бетонска белега са болцном
GMP031	7406237	5015733	бетонска белега са болцном

ПРИБЛИЖНЕ КООРДИНАТЕ ТАЧАКА ГМП ОД КМ 76+501.42 ДО КМ 94+000.00

ТАЧКА	Y [m]	X [m]	НАЧИН СТАБИЛИЗАЦИЈЕ
GMP032	7406115	5015763	бетонска белега са болцном
GMP033	7406060	5015877	бетонска белега са болцном
GMP034	7405938	5015903	бетонска белега са болцном
GMP035	7405910	5016025	бетонска белега са болцном
GMP036	7405787	5016006	бетонска белега са болцном
GMP037	7405784	5016130	бетонска белега са болцном
GMP038	7405659	5016132	бетонска белега са болцном
GMP039	7405648	5016250	бетонска белега са болцном
GMP040	7405553	5016346	бетонска белега са болцном
GMP041	7405427	5016345	бетонска белега са болцном
GMP042	7405426	5016470	бетонска белега са болцном
GMP043	7405248	5016515	бетонска белега са болцном
GMP044	7405280	5016636	бетонска белега са болцном
GMP045	7405168	5016693	бетонска белега са болцном
GMP046	7405107	5017010	бетонска белега са болцном
GMP047	7404992	5017061	бетонска белега са болцном
GMP048	7405014	5017183	бетонска белега са болцном
GMP049	7404918	5017257	бетонска белега са болцном
GMP050	7404943	5017379	бетонска белега са болцном
GMP051	7404838	5017451	бетонска белега са болцном
GMP052	7404887	5017581	бетонска белега са болцном
GMP053	7404772	5017645	бетонска белега са болцном
GMP054	7404779	5017779	бетонска белега са болцном
GMP055	7404668	5017834	бетонска белега са болцном
GMP056	7404680	5017959	бетонска белега са болцном
GMP058	7404555	5018192	бетонска белега са болцном
GMP057	7404600	5018019	бетонска белега са болцном
GMP059	7404462	5018275	бетонска белега са болцном
GMP060	7404444	5018400	бетонска белега са болцном
GMP061	7404353	5018485	бетонска белега са болцном
GMP062	7404340	5018609	бетонска белега са болцном
GMP063	7404244	5018689	бетонска белега са болцном
GMP064	7404231	5018814	бетонска белега са болцном
GMP065	7404130	5018890	бетонска белега са болцном
GMP066	7404132	5019015	бетонска белега са болцном
GMP067	7404028	5019083	бетонска белега са болцном
GMP068	7404022	5019208	бетонска белега са болцном

ПРИБЛИЖНЕ КООРДИНАТЕ ТАЧАКА ГМП ОД КМ 76+501.42 ДО КМ 94+000.00

ТАЧКА	Y [m]	X [m]	НАЧИН СТАБИЛИЗАЦИЈЕ
GMP069	7403919	5019280	бетонска белега са болцном
GMP070	7403911	5019405	бетонска белега са болцном
GMP071	7403814	5019482	бетонска белега са болцном
GMP072	7403634	5019952	бетонска белега са болцном
GMP073	7403543	5020038	бетонска белега са болцном
GMP074	7403525	5020161	бетонска белега са болцном
GMP075	7403433	5020247	бетонска белега са болцном
GMP076	7403412	5020370	бетонска белега са болцном
GMP077	7403325	5020460	бетонска белега са болцном
GMP078	7403298	5020581	бетонска белега са болцном
GMP079	7403212	5020673	бетонска белега са болцном
GMP080	7403183	5020795	бетонска белега са болцном
GMP081	7403096	5020885	бетонска белега са болцном
GMP082	7403073	5021008	бетонска белега са болцном
GMP083	7402981	5021093	бетонска белега са болцном
GMP084	7402960	5021217	бетонска белега са болцном
GMP085	7402872	5021307	бетонска белега са болцном
GMP086	7402852	5021430	бетонска белега са болцном
GMP087	7402759	5021513	бетонска белега са болцном
GMP088	7402704	5021705	бетонска белега са болцном
GMP089	7402617	5021794	бетонска белега са болцном
GMP090	7402588	5021917	бетонска белега са болцном
GMP091	7402503	5022010	бетонска белега са болцном
GMP092	7402478	5022134	бетонска белега са болцном
GMP093	7402385	5022219	бетонска белега са болцном
GMP094	7402366	5022342	бетонска белега са болцном
GMP095	7402274	5022427	бетонска белега са болцном
GMP096	7402256	5022551	бетонска белега са болцном
GMP097	7402164	5022635	бетонска белега са болцном
GMP098	7402142	5022758	бетонска белега са болцном
GMP099	7402051	5022848	бетонска белега са болцном
GMP100	7402019	5022968	бетонска белега са болцном
GMP101	7401926	5023051	бетонска белега са болцном
GMP102	7401903	5023175	бетонска белега са болцном
GMP103	7401806	5023253	бетонска белега са болцном
GMP104	7401774	5023376	бетонска белега са болцном
GMP105	7401689	5023469	бетонска белега са болцном

ПРИБЛИЖНЕ КООРДИНАТЕ ТАЧАКА ГМП ОД КМ 76+501.42 ДО КМ 94+000.00

ТАЧКА	Y [m]	X [m]	НАЧИН СТАБИЛИЗАЦИЈЕ
GMP106	7401549	5023859	бетонска белега са болцном
GMP107	7401466	5023955	бетонска белега са болцном
GMP108	7401464	5024080	бетонска белега са болцном
GMP109	7401388	5024165	бетонска белега са болцном
GMP110	7401367	5024378	бетонска белега са болцном
GMP111	7401282	5024470	бетонска белега са болцном
GMP112	7401281	5024597	бетонска белега са болцном
GMP113	7401210	5024685	бетонска белега са болцном
GMP114	7401198	5024816	бетонска белега са болцном
GMP115	7401122	5024916	бетонска белега са болцном
GMP116	7401113	5025049	бетонска белега са болцном
GMP117	7401037	5025148	бетонска белега са болцном
GMP118	7401032	5025272	бетонска белега са болцном
GMP119	7400957	5025373	бетонска белега са болцном
GMP120	7400945	5025508	бетонска белега са болцном
GMP121	7400872	5025611	бетонска белега са болцном
GMP122	7400827	5025843	бетонска белега са болцном
GMP123	7400751	5025943	бетонска белега са болцном
GMP124	7400746	5026069	бетонска белега са болцном
GMP125	7400670	5026168	бетонска белега са болцном
GMP126	7400664	5026296	бетонска белега са болцном
GMP127	7400586	5026394	бетонска белега са болцном
GMP128	7400582	5026519	бетонска белега са болцном
GMP129	7400502	5026614	бетонска белега са болцном
GMP130	7400501	5026741	бетонска белега са болцном
GMP131	7400327	5027108	бетонска белега са болцном
GMP132	7400317	5027233	бетонска белега са болцном
GMP133	7400245	5027331	бетонска белега са болцном
GMP134	7400236	5027456	бетонска белега са болцном
GMP135	7400160	5027554	бетонска белега са болцном
GMP136	7400158	5027681	бетонска белега са болцном
GMP137	7400076	5027776	бетонска белега са болцном
GMP138	7400068	5027909	бетонска белега са болцном
GMP139	7399983	5028002	бетонска белега са болцном
GM008	7406404	5015485	убушена месингана болцна
GM010	7405524	5016222	бетонска белега са болцном и крагном
GM014	7404496	5018079	бетонска белега са болцном

ПРИБЛИЖНЕ КООРДИНАТЕ ТАЧАКА ГМП ОД КМ 76+501.42 ДО КМ 94+000.00

ТАЧКА	Y [m]	X [m]	НАЧИН СТАБИЛИЗАЦИЈЕ
GM018	7403608	5019829	бетонска белега са болцном и крагном
GM022	7402674	5021584	бетонска белега са болцном и крагном
GM028	7401340	5024257	убушена месингана болцна
GM031	7400806	5025720	бетонска белега са болцном и крагном

Диспозиција тачака ГМП приказана је у оквиру **Прилога 7.1**.

5.3.5. Стабилизација тачака ГМП

Стабилизацију тачака геодетске мреже пруге - ГМП потребно је извршити белегама типа А1, са месинганом болцном у средини. Опис белеге са болцном и димензијама дат је у **Прилогу 4**.

5.3.6. Претходна оцена тачности ГМП

5.3.6.1. Претходна оцена тачности 2Д ГМП

За пројектовану геометрију мреже пруге усвојени је ГПС релативна статичка метода мерења, планови опажања и стандарди мерења који обезбеђују одређивање положаја тачака ГМП са просечном тачношћу:

$$\sigma_P \leq 5.8 \text{ mm}$$

Претходна оцена тачности заснована је на следећим основним претпоставкама:

- средња грешка ГПС вектора је (3+0.5·D) mm, где је D у km, и
- стандарди за центрисање инструмената су 1.0 mm.

Показатељи тачности геодетске мреже изводе се из МНК резултата оцењивања. Датум дефинишу тачке референтне основе Србије (СРЕФ) у зависности од распореда у односу на одређену ГМП, уз испуњен услов:

$$\mathbf{x}^T\mathbf{x} = \min \text{ , при чему су}$$

за ГМП од km 76+501.42 до km 94+000.00 фиксне тачке: R454, R461 и R470.

Оцењивање функционалних параметара методом најмањих квадрата са наведеним карактеристикама подразумева математички модел који у матричном облику гласи:

$$\hat{\mathbf{l}} = \mathbf{l} + \mathbf{v} = \mathbf{A}\hat{\mathbf{x}},$$
$$\mathbf{C}_\mathbf{l} = \sigma_0^2\mathbf{Q}_\mathbf{l} = \sigma_0^2\mathbf{P}^{-1},$$

где је:

$\hat{\mathbf{l}}$ ... вектор оцена мерења,
$\mathbf{l}$ ... вектор извршених мерења,
$\mathbf{v}$ ... вектор поправака,

$\mathbf{A}$ ... конфигурациона матрица,
$\hat{\mathbf{x}}$ ... вектор оцена параметара,
$\mathbf{C_l}$ ... коваријациона матрица мерења,
σ_0 ... стандард јединице тежине,
$\mathbf{Q_l}$ ... матрица кофактора мерења,
$\mathbf{P}$ ... матрица тежина мерења.

Из услова минимума следи систем нормалних једначина:

$$\mathbf{A}^T\mathbf{C}_\mathbf{l}^{-1}\mathbf{A}\hat{\mathbf{x}} = \mathbf{A}^T\mathbf{C}_\mathbf{l}^{-1}\mathbf{l}\,.$$

Формира се матрица нормалних једначина:

$$\mathbf{N} = \mathbf{A}^T\mathbf{C}_\mathbf{l}^{-1}\mathbf{A}\,,$$

на основу које следи матрица кофактора мерених величина:

$$\mathbf{Q} = \mathbf{N}^{-1}\,.$$

Коначно, apriori оцене непознатих координата рачунају се на основу следећих једначина:

$$\sigma_Y = \sigma_0\sqrt{Q_{YY}}\,,$$

$$\sigma_X = \sigma_0\sqrt{Q_{XX}}\,.$$

$$\sigma_P = \sqrt{\sigma_Y^2 + \sigma_X^2}$$

МНК оцењивање стандарда хоризонталних положаја тачака ГМП карактерисали су резултати приказани у следећим табелама.

СУМАРНИ ИЗВЕШТАЈ МНК ОЦЕЊИВАЊА ГМП ОД КМ 76+501.42 ДО КМ 94+000.00

укупан број тачака:	149
укупан број мер. вектора:	313
укупан број непознатих:	146
укупан број познатих:	3
број степени слободе:	501
просечан стандард положаја - σ_P (mm):	5.8

МНК оцењивање стандарда координата тачака геодетске мреже пруге извршено је у софтверском пакету *Move3 ver.4.5.0*. Детаљни извештаји претходне оцене тачности 2Д ГМП приказани су у оквиру **Прилога 7.4**.

5.3.6.2. Претходна оцена тачности 1Д ГМП

За пројектовану геометрију мрежа пруга усвојени су планови опажања и тачност мерења геометријског нивелмана који обезбеђује одређивање висине тачака са тачношћу:

$$\sigma_H \leq 1.8 \text{ mm}$$

Претходна оцена тачности заснована је на следећим основним претпоставкама:

- средња грешка одређивања висинских разлика методом геометријског нивелмана напред-назад је 2 mm/√km, односно 2.8 mm/√km у једном смеру.
- нивелманске стране између стабилизованих тачака формирају затворене полигоне.

Показатељи тачности геодетске мреже изводе се из МНК резултата оцењивања. Датум дефинишу репери геодетске мреже, уз испуњен услов:

$\mathbf{x}^T\mathbf{x} = \min$, при чему су

за ГМП од km 76+501.42 до km 94+000.00 фиксни репери: R725, R509, R44, R8_4, R13 и R16168. Оцењивање функционалних параметара методом најмањих квадрата са наведеним карактеристикама подразумева математички модел који у матричном облику гласи:

$$\hat{\mathbf{l}} = \mathbf{l} + \mathbf{v} = \mathbf{A}\hat{\mathbf{x}},$$
$$\mathbf{C_l} = \sigma_0^2\mathbf{Q_l} = \sigma_0^2\mathbf{P}^{-1},$$

где је:

$\hat{\mathbf{l}}$	...	вектор оцена мерења,
$\mathbf{l}$	...	вектор извршених мерења,
$\mathbf{v}$	...	вектор поправака,
$\mathbf{A}$	...	конфигурациона матрица,
$\hat{\mathbf{x}}$	...	вектор оцена параметара,
$\mathbf{C_l}$	...	коваријациона матрица мерења,
σ_0	...	стандард јединице тежине,
$\mathbf{Q_l}$	...	матрица кофактора мерења,
$\mathbf{P}$	...	матрица тежина мерења.

Из услова минимума следи систем нормалних једначина:

$$\mathbf{A}^T\mathbf{C_l}^{-1}\mathbf{A}\hat{\mathbf{x}} = \mathbf{A}^T\mathbf{C_l}^{-1}\mathbf{l}.$$

Формира се матрица нормалних једначина:

$$\mathbf{N} = \mathbf{A}^{\mathrm{T}}\mathbf{C}_{\mathrm{l}}^{-1}\mathbf{A},$$

на основу које следи матрица кофактора мерених величина:

$$\mathbf{Q} = \mathbf{N}^{-1}.$$

Коначно, apriori оцене непознатих висина рачунају се на основу следеће једначине:

$$\sigma_{Hi} = \sigma_0 \sqrt{Q_{ii}}.$$

МНК оцењивање стандарда висина тачака геодетске мреже пруге извршено је у софтверском пакету *Move3 ver.4.5.0*. Резултати прорачуна тачности приказани су у следећим табелама.

СУМАРНИ ИЗВЕШТАЈ МНК ОЦЕЊИВАЊА ГМП ОД КМ 76+501.42 ДО КМ 94+000.00

укупан број тачака:	152
укупан број мер. висинских разлика:	352
укупан број непознатих:	146
укупан број познатих:	6
број степени слободе:	206
просечан стандард висине - σ_H (mm):	1.8

Детаљни извештај претходне оцене тачности 1Д ГМП приказан је у оквиру **Прилога 7.5**.

5.3.7. Мерења и математичка обрада у 2Д и 1Д ГМП

5.3.7.1 Мерења и математичка обрада у 2Д ГМП

5.3.7.1.1. Мерења у 2Д ГМП

Релативна статичка ГПС мерења у 2Д мрежи врше се испитаном и ректификованом опремом. Пројектом се дефинишу основни услови мерења:

- статичка GPS опажања изводе се инструментима са хоризонталном мерном несигурности од ±(3+0.5·D) mm, где је D у km,
- неопходно је осигурати да у околини тачака ГМП нема физичких препрека за пријем сигнала, потенцијалних извора рефлексије сигнала нити извора електромагнетних зрачења,
- подаци мерне сесије ГПС опажања уписују се у записник ГПС1,
- дужина трајања једне мерне сесије не сме бити краћа од 45 минута,
- дужина трајања мерне сесије у којој учествују СРЕФ тачке не сме бити краћа од 90 минута,

- векторе који повезују СРЕФ тачке са ГМП потребно је мерити два пута,
- елевациони угао мора бити подешен на 15º,
- интервал регистрације података не сме бити већи од 10 секунди,
- GDOP фактор не сме бити већи од 5,
- број сателита које пријемник региструје у дефинисаном елевационом углу не сме бити мањи од 5.

План мерења ГПС вектора дат је у оквиру **Прилога 7.2**.

Пре почетка мерне сесије ГПС опажања, поступак на станици подразумева следеће активности:

- центрисање пријемника врши се на адаптер фиксиран на стативу и хоризонтира,
- мерење висине инструмента помоћу мерне траке до на mm косо, од горње површи белеге тачке до дефинисаног места на антени ГПС пријемника,
- уписивање назива тачке, модела и серијског броја ГПС пријемника и антене, броја сесије, имена и презимена оператора и измерене висине антене заједно са начином мерења висине антене, у записник ГПС1,
- укључивање статичког режима рада и уношење датума и UTC времена почетка рада пријемника и мерне сесије у записник.

За време трајања мерне сесије оператор визуелно и помоћу индикатора на дисплеју ГПС пријемника контролише:

- да ли мерења теку неометано, и да ли је дошло до прекида електричног напајања ГПС пријемника,
- да ли је GDOP фактор у предвиђеним границама,
- да ли је број сателита у предвиђеним границама,
- да ли је пријем сигнала одговарајући.

По завршетку мерне сесије поступак на станици подразумева следеће активности:

- искључивање ГПС пријемника и уношење UTC времена престанка рада пријемника у записник,
- контролисање промена у центрисаности и хоризонтираности постоља током мерне сесије,
- контролно мерење висине од горње површи белеге до дефинисаног места на антени ГПС пријемника и уношење у записник мерења,
- рачунање средње висине антене и њено уписивање у записник мерења као дефинитивне, уколико је разлика висина антене била мања од 2 mm.

5.3.7.1.2. Обрада резултата мерења у 2Д ГМП

Координате тачака 2Д мреже одређују се на основу мерених ГПС вектора.

Обрада ГПС вектора подразумева:

- како је дужина мерених вектора мала, користе се емитоване ефемериде,
- процесирају се само линеарно независни вектори,
- одбачено мање од 10% регистрованих фазних разлика у обради једног вектора, и
- сви вектори имају решене фазне неодређености, односно за њих се морају добити фиксна решења.

Након завршене основне обраде GPS вектора, како би се открише евентуалне грубе грешке, неопходно је извршити контролу затварања полигона независног сета вектора.

5.3.7.1.3. Изравнање 2Д ГМП и оцена тачности

Изравнањем мреже оцењују се дефинитивне координате тачака 2Д ГМП у референтном систему који дефинише геодетска мрежа пруге.

Изравнање мреже врши се по методи најмањих квадрата, са математичким моделом следећих карактеристика:

- референтни систем рачунања је систем ETRF2000,
- мерне величине функционалног модела представљају координатне разлике GPS вектора добијени у поступку основне обраде,
- непознате параметре функционалног модела представљају координате BLh,
- стохастички модел конструише се на основу дефинисаног:
  - стандарда мерења ГПС вектора: 3 mm + 0.5 ppm,
  - стандарда центрисања инструмената 1 mm.
- датумски дефект се елиминише фиксирањем датума на одабране тачке СРЕФ-а, као што је описано у поглављу *5.3.6.1*.

Оцењивање функционалних параметара МНК са наведеним карактеристикама подразумева математички модел описан у поглављу 5.3.6.1 текстуалне документације.
Дефинитивне координате тачака ГМП у државном координатном систему у ГК пројекцији добијају се трансформацијом изравнатих координата ГПС мреже користећи параметре трансформације приказане у поглављу *5.1.5* текстуалне документације.

5.3.7.1.4. Израда елабората о реализацији пројекта 2Д ГМП

Након извршене реализације, неопходно је формирати елаборат о реализацији пројекта 2Д мреже. Елаборат мора да садржи: опис извршених радова, оригиналне податке мерења, извештаје математичке обраде мерења, дефинитивне координате и графичке прилоге.

5.3.7.2. Мерења и математичка обрада у 1Д ГМП

5.3.7.2.1. Мерења у 1Д ГМП

Мерење висинских разлика у 1Д мрежи врши се испитаном и ректификованом опремом. Пројектом се дефинишу основни услови мерења висинских разлика:

- висинске разлике одређују се методом геометријског нивелмана
- мерење се врши дигиталним нивелиром прецизности 2 mm/√km
- користе се бар код летве,
- мерење висинских разлика се реализује нивелањем у два смера (напред - назад),
- нивелманске стране између тачака формирају затворене полигоне,
- брзина ветра не сме бити већа од 3 m/s,
- мерења се изводе у периоду мирних ликова,
- летва се не сме читати ниже од 0.5 m,
- максимална дужина визуре износи 50 m,
- број станица између тачака мора бити паран,

План мерења висинских разлика дат је у оквиру **Прилога 7.3**.
Мерења се врше према следећем поступку:

- пре почетка мерења, инструмент се излаже атмосферским утицајима најмање пола сата,
- мерење се изводи из средине, а баланс дужина на крају нивелманске стране не сме бити већи од 1 m,
- редослед читања је: задња летва - предња летва,
- мерење треба да се одвија брзо, равномерно и без прекида.

5.3.7.2.2. Обрада резултата мерења у 1Д ГМП

Висине тачака 1Д мреже одређују се искључиво на основу мерених висинских разлика.

Обрада висинских разлика врши се на следећи начин:

- рачунање висинских разлика на основу података мерења,
- контрола висинских разлика одређених напред-назад и рачунање дефинитивних висинских разлика нивелманских страна као аритметичке средине из вредности напред и назад,
- рачунање затварања полигона.

Контрола висинских разлика одређених напред-назад ради се по следећим формулама:

$$Raz = \Delta H_{A-B} + \Delta H_{B-A},$$

$$Doz = 4m_0 \cdot \sqrt{R}$$

где је:

m_0 - стандард висинске разлике нивелманске стране (априори), 2 mm/√km,

R - дужина нивелманске стране,

при чему је R дужина нивелманске стране у километрима, а добијено дозвољено одступање у милиметрима.

Полигони се формирају на основу висинских разлика одређених геометријским нивелманом.

Из затварања полигона рачуна се стандард тежине:

$$F_h = 0 - \sum \Delta H ,$$

$$m = \sqrt{\frac{[P \cdot F_h \cdot F_h]}{N}} ,$$

$$P = \frac{1}{\sum D} ,$$

где је:

m – стандард јединице тежине

F_h – затварање полигона

ΔH – висинске разлике страна у полигонима

P – тежине полигона

D – дужина стране

N – укупан број полигона

Дозвољена незатварања полигона рачунају се на следећи начин:

$$Doz = 2 \cdot m_0 \cdot \sqrt{F} ,$$

где је:

m_0 - стандард висинске разлике нивелманске стране (априори), 2 mm/√km,

F - дужина полигона.

5.3.7.2.3. Изравнање 1Д ГМП и оцена тачности

Изравнањем мреже оцењују се дефинитивне висине тачака 1Д мреже у референтном систему који дефинише геодетска мрежа пруге.

Изравнање мреже врши се по методи најмањих квадрата, са математичким моделом следећих карактеристика:

- референтни систем рачунања је систем репера геодетске мреже пруге,
- мерне величине функционалног модела представљају висинске разлике добијене у поступку основне обраде,

- непознате параметре функционалног модела представљају висине Н тачака ГМП,
- стохастички модел конструише се на основу дефинисане тачности нивелања или на основу резултата затварања полигона,
- датумски дефект се елиминише фиксирањем репера геодетске мреже као што је описано у поглављу *5.3.6.2*.

Висине репера који нису дефинисали датум у оквиру реализације геодетске мреже у Идејном пројекту могу се користити само са вредностима добијеним у изравнању геодетске мреже које је приказано у књизи 2/5. Пројекат геодетских радова - Пројекат геодетске мреже.

Оцењивање функционалних параметара методом МНК са наведеним карактеристикама подразумева математички модел описан у поглављу *5.3.6.2* текстуалне документације.

5.3.7.2.4. Израда елабората о реализацији пројекта 1Д ГМП

Након извршене реализације, неопходно је формирати елаборат о реализацији пројекта геодетске 1Д мреже.
Елаборат мора да садржи: опис извршених радова, оригиналне податке мерења, извештаје математичке обраде мерења, дефинитивне висине тачака, и графичке прилоге.
Елаборати о реализацији пројекта 2Д и 1Д мреже могу бити у форми једне књиге.

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:

Немања Булатовић

Немања Булатовић, дипл.инж.геод.

Београд, 2021. године

БР. ЛИЦЕНЦЕ 372 Р658 18

5.4. ПРОРАЧУН ТАЧНОСТИ ОБЕЛЕЖАВАЊА

5.4.1. Прорачун тачности обележавања положаја тачака трасе пруге

5.4.1.1. Анализа утицаја грешака на тачност обележавања положаја тачака поларном методом

Дозвољено одступање обележавања положаја тачака износи $\Delta = 20\ \text{mm}$. Стандардно одступање обележавања положаја тачака, за вероватноћу 95%, рачуна се по формули:

$$\sigma_{POL} = \frac{\Delta}{2} = 10\ \text{mm}\ .$$

Израз за дисперзију обележавања положаја тачака гласи:

$$\sigma_{POL}^2 = \sigma_{DV}^2 + \sigma_{OB}^2 + \sigma_{FIX}^2\ ,$$

при чему употребљене ознаке имају следећа значења:

σ_{POL} … стандардно одступање обележавања положаја тачке,
σ_{DV} … стандардно одступање датих величина,
σ_{OB} … стандардно одступање обележавања тачака поларном методом,
σ_{FIX} … стандардно одступање фиксирања тачака.

Стандардно одступање обележавања карактеристичних тачака поларном методом (σ_{OB}), применом принципа различитих утицаја, и имајући у виду следеће:

$\sigma_{POL} = 10\ \text{mm}$

$\sigma_{DV} = 6.3\ \text{mm}$ (просечна грешка положаја тачака ГМП из претходне оцене тачности - Поглавље *5.3.6.1.*)

$\sigma_{FIX} = 2\ \text{mm}$ (усваја се вредност грешке фиксирања)

може се израчунати по формули:

$$\sigma_{OB}^2 = \sigma_{POL}^2 - \sigma_{DV}^2 - \sigma_{FIX}^2\ ,$$

односно:

$$\sigma_{OB} = 7.5\ \text{mm}.$$

Код поларне методе обележавања, као извори грешака фигуришу утицаји мерене дужине и угла, у следећем односу:

$$\sigma_{OB}^2 = \sigma_{OB_{duzine}}^2 + \underbrace{\left(\frac{d^2}{\rho''^2}\sigma_\alpha^2\right)}_{\sigma_{OB_{ugla}}^2}$$

где је:

- $\sigma^2_{OB_{duzine}}$ - утицај грешке мерене дужине на тачност обележавања тачке,
- $\sigma^2_{OB_{ugla}}$ - утицај грешке мереног угла на тачност обележавања тачке,

при чему је утицај грешке мерене дужине једнак:

$$\sigma^2_{OB_{duzine}} = \underbrace{\frac{\sigma^2_{CI}}{2}}_{(CI)^2} + \underbrace{\frac{\sigma^2_{CS}}{2}}_{(CS)^2} + \underbrace{\sigma^2_{\varepsilon d}}_{(INS.D)^2} \text{ , где је } \sigma^2_{\varepsilon d} = (a + bD)^2 \text{ ,}$$

а утицај грешке мереног угла једнак:

$$\sigma^2_{\alpha} = \frac{\rho''^{\,2}}{d^2}\sigma^2_{OB_{ugla}}$$

$$\sigma^2_{\alpha} = \underbrace{\frac{\sigma^2_{CI}}{2}\left(\frac{\rho''^{\,2}}{D_1^2} - \frac{2\rho''^{\,2}}{D_1 D_2}cos\beta + \frac{\rho''^{\,2}}{D_2^2}\right)}_{(CI)^2} + \underbrace{\frac{\sigma^2_{CS}}{2}\left(\frac{\rho''^{\,2}}{D_1^2} + \frac{\rho''^{\,2}}{D_2^2}\right)}_{(CS)^2} + \underbrace{2\sigma^2_r}_{(ref)^2} + \underbrace{2\frac{\sigma^2_{\varepsilon p}}{n}}_{(INS.PR)^2}$$

где су:

- CI - утицај грешке центрисања инструмента на тачност мерења угла/дужине,
- CS - утицај грешке центрисања сигнала на тачност мерења угла/дужине,
- $INS.PR$ - утицај декларисане тачности инструмента за мерење праваца на тачност угла,
- $INS.D$ - утицај декларисане тачности инструмента за мерење дужина на тачност мерене дужине,
- ref - утицај грешке рефракције на тачност мерења угла,

Применом принципа једнаких утицаја, добијају се дисперзије угла и дужине:

$$\sigma^2{}_{OB_{ugla}} = \sigma^2{}_{OB_{dužine}} = \frac{\sigma^2_{OB}}{2} = 28.2\ \text{mm}^2$$

где је:

$$\sigma^2_{\alpha} = \frac{\rho''^{\,2}}{d^2}\sigma^2_{OB_{ugla}}$$

при чему узимамо најнеповољнији случај d = 250 m,

$$\sigma_{\alpha} = 4.4\ ''$$

и дисперзија обележаване дужине:

$$\sigma^2{}_{OB_{dužine}} = 28.16\ \text{mm}^2$$

$$\sigma_{OB_{dužine}} = 5.3\ \text{mm}$$

Из претходно наведених формула за утицаје грешака, а на основу претходно срачунатих аналитичких елемената за обележавање (углови и дужине између тачака мреже и тачака објекта), дефинисаних начина стабилизације и центрисања (центрисања на стативу оптичким виском и коришћењем призми за сигнале са штапом дужине до 0.5 m) који нам омогућавају усвајање грешке центрисања и усвајања грешке рефракције као познате следи:

На основу усвојених величина дефинишемо декларисану тачност инструмента за мерења праваца:

$$\sigma_r = 0.6''$$
$$\sigma_{CI} = 1\ mm$$
$$\sigma_{CS} = 1\ mm$$
$$D_1 = 250\ m$$
$$D_2 = 60\ m,$$
$$n = 1$$
$$\beta = 180°$$

D_1 - просечна дужина до тачке геодетске мреже за оријентацију,

D_2 - просечна дужина до тачке за обележавање,

n - број гируса,

β - угао који се обележава.

и применом принципа различитих утицаја добија се:

$$(INS.PR)^2 = \sigma_\alpha^2 - (ref)^2 - (CI)^2 - (CS)^2 = 3.1"^2,$$

$$\sigma_{\varepsilon p}^2 = \frac{(INS.PR)^2 * n}{2}$$
$$\Longrightarrow \sigma_{\varepsilon p} = 1.2\ "\ ,$$

односно инструмента за мерење дужина:

$$(INS.D)^2 = \sigma^2{}_{OB_{dužine}} - (CI)^2 - (CS)^2 = 27.2\ \mathrm{mm}^2,$$

$$\Longrightarrow \sigma_{\varepsilon d} = (a + bD) = 5.2\ mm$$

5.4.1.2. Избор методе обележавања, инструмената и прибора и услови тачности код обележавања положаја тачке

Према извршеној анализи утицаја грешака на тачност обележавања може се закључити да поларна метода обележавања може задовољити тражену тачност обележавања.

Неопходно је остварити следеће тачности обележавања:

- Обележити угао са тачношћу од 4.4” (ово стандардно одступање у себи садржи компоненте: стандардно одступање услед утицаја рефракције 0.60”, стандардно одступање услед утицаја случајних грешака 1.2”, стандардно одступање услед грешке центрисање инструмента 3” и центрисања сигнала од 2.5”),
- Обележити дужину са тачношћу од 5 mm.

Приликом обележавања потребно је испунити следеће услове:

- обележавање вршити са тачака геодетске мреже за обележавање,
- обележавање вршити у два положаја дурбина,
- обележавање вршити са инструментом чија је декларисана тачност мерења праваца 1'' или бољим,
- обележавање вршити са инструментом чија је декларисана тачност мерења дужина 2 mm + 2 ppm или бољим,
- центрисање инструмента вршити оптичким виском,
- фиксирање обележених тачака извршити са максималном грешком фиксирања од 2 mm.
- по завршетку фиксирања обележену тачку сачувати од уништења и означити је фарбом (спреј).

5.4.2. Прорачун тачности обележавања вертикалног положаја тачака трасе пруге

5.4.2.1. Анализа утицаја грешака на тачност обележавања вертикалног положаја тачака

Дозвољено висинско одступање обележавања тачке износи Δ = 5 mm. Тачност обележавања вертикалног положаја које се треба постићи се може добити из дозвољеног одступања:

$$\sigma_h = \frac{\Delta}{2} = 2.5 \text{ mm}.$$

Обележавање висина ће се извршити геометријским нивелманом. Дисперзија обележавања геометријским нивелманом се састоји из три компоненте (стандардних одступања: датих величина, обележавања и фиксирања висине тачке):

$$\sigma_h^2 = \sigma_{DV}^2 + \sigma_{OB}^2 + \sigma_{FIX}^2$$

при чему су:

$\sigma_h = 2.5$ mm … стандардно одступање обележене висине тачака,

$\sigma_{DV} = 1.9$ mm … стандардно одступање висине датих тачака,

σ_{FIX} … стандардно одступање фиксирања висине тачака,

σ_{OB} … стандардно одступање обележавања висине тачака.

Следи да је:

$$\sigma_{OB}{}^2 + \sigma_{FIX}{}^2 = \sigma_h{}^2 - \sigma_{DV}{}^2 = \sigma_i{}^2 = 2.6\ mm^2 \Rightarrow \sigma_i = 1.6\ mm$$

Применом принципа једнаких утицаја, да свака дисперзија (обележавања и фиксирања) подједнако утичу на тачност обележавања висине, следи:

$$\sigma_{OB}{}^2 = \sigma_{FIX}{}^2 = \frac{\sigma_i^2}{2} = \frac{2.25\ mm^2}{2} = 1.3\ mm^2 \Rightarrow \sigma_{OB} = \sigma_{FIX} = 1.1\ mm$$

Дисперзија обележавања се може представити следећом формулом:

$$\sigma_{OB}{}^2 = n_{STAN} \cdot \sigma_{hSTAN}{}^2$$

Где су:

σ_{hSTAN} … стандардно одступање висинске разлике на станици

n_{STAN} … број станица

Уколико претпоставимо да је максималан број станица које су потребне за обележавање висине неке тачке $n_{STAN} = 2$, следи да је:

$$\sigma_{hSTAN}^2 = \frac{\sigma_{OB}^2}{n_{STAN}} = \frac{1.3\ mm^2}{2} = 0.7\ mm^2 \Rightarrow \sigma_{hSTAN} = 0.8\ mm$$

Како се стандардно одступање висинске разлике између два репера на растојању од 1 km напред – назад може написати као:

$$\sigma_{\Delta H}^2 = \frac{n_{STAN}}{2} \cdot \sigma_{hSTAN}^2$$

Узимајући да за просечну дужину визуре од 50 m на растојању од 1 km добијамо број станица $n_{STAN} = 10$, онда следи да стандардно одступање висинске разлике између два репера на растојању од 1 km напред – назад износи:

$$\sigma_{\Delta H}^2 = \frac{10}{2} \cdot \sigma_{hSTAN}^2 = 3.5\ mm^2 \Rightarrow \sigma_{\Delta H} = 1.8\ mm$$

5.4.2.2. Избор методе обележавања, инструмената и прибора и услови тачности код обележавања вертикалног положаја тачке

Према извршеној анализи утицаја грешака на тачност обележавања може се закључити да претпостављена метода геометријског нивелмана може задовољити тражену тачност обележавања.

При избору инструмената и прибора мора се обезбедити инструмент који задовољава следећи критеријум:

- Да декларисана тачност инструмента за мерење висинске разлике напред – назад на растојању од 1 km буде једнака или боља од 1 mm.
- Користити прибор за који важи декларисана тачност (одређен тип летава и папуча)

Приликом обележавања потребно је испунити следеће услове:

- Обележавање вршити са тачака геодетске мреже пруге (ГМП) или са репера геодетске мреже,
- Фиксирање висина обележених тачака потребно је извршити са тачношћу једнаком или бољом од 1 mm,
- Да максимална дужина визуре не прелази 40 m,

- Да се на летвама не врши читање на најнижа три дециметра због утицаја атмосферске рефракције,
- Да грешка постављања нивелманског инструмента у средину између две летве не буде већа од 1 m,
- Да објектив нивелманског инструмента не буде изложен директној сунчевој светлости,
- Да број нивелманских станица сваке нивелманске стране буде паран или непаран са једном летвом.

5.4.3. Прорачун тачности обележавања положаја тачака конструктивних објеката пруге

5.4.3.1. Анализа утицаја грешака на тачност обележавања положаја тачака поларном методом

Дозвољено одступање обележавања положаја тачака износи $\Delta = 20\ \text{mm}$. Стандардно одступање обележавања положаја тачака, за вероватноћу 95%, рачуна се по формули:

$$\sigma_{POL} = \frac{\Delta}{2} = 10\ \text{mm}\ .$$

Израз за дисперзију обележавања положаја тачака гласи:

$$\sigma_{POL}^2 = \sigma_{DV}^2 + \sigma_{OB}^2 + \sigma_{FIX}^2\ ,$$

при чему употребљене ознаке имају следећа значења:

σ_{POL} … стандардно одступање обележавања положаја тачке,

σ_{DV} … стандардно одступање датих величина,

σ_{OB} … стандардно одступање обележавања тачака поларном методом,

σ_{FIX} … стандардно одступање фиксирања тачака.

Стандардно одступање обележавања карактеристичних тачака поларном методом (σ_{OB}) , применом принципа различитих утицаја, и имајући у виду следеће:

$\sigma_{POL} = 10\ \text{mm}$

$\sigma_{DV} = 2.0\ \text{mm}$ (просечна грешка положаја тачака ГМП из претходне оцене тачности - Поглавље *5.2.6.1.*)

$\sigma_{FIX} = 2\ \text{mm}$ (усваја се вредност грешке фиксирања)

може се израчунати по формули:

$$\sigma_{OB}^2 = \sigma_{POL}^2 - \sigma_{DV}^2 - \sigma_{FIX}^2 ,$$

односно:

$$\sigma_{OB} = 9.6 \text{ mm}.$$

Код поларне методе обележавања, као извори грешака фигуришу утицаји мерене дужине и угла, у следећем односу:

$$\sigma_{OB}^2 = \sigma_{OB_{duzine}}^2 + \underbrace{\left(\frac{d^2}{\rho''^2}\sigma_\alpha^2\right)}_{\sigma_{OB_{ugla}}^2}$$

где је:

- $\sigma_{OB_{duzine}}^2$ - утицај грешке мерене дужине на тачност обележавања тачке,
- $\sigma_{OB_{ugla}}^2$ - утицај грешке мереног угла на тачност обележавања тачке,

при чему је утицај грешке мерене дужине једнак:

$$\sigma_{OB_{duzine}}^2 = \underbrace{\frac{\sigma_{CI}^2}{2}}_{(CI)^2} + \underbrace{\frac{\sigma_{CS}^2}{2}}_{(CS)^2} + \underbrace{\sigma_{\varepsilon d}^2}_{(INS.D)^2} \text{ , где је } \sigma_{\varepsilon d}^2 = (a + bD)^2 ,$$

а утицај грешке мереног угла једнак:

$$\sigma_\alpha^2 = \frac{\rho''^2}{d^2}\sigma_{OB_{ugla}}^2$$

$$\sigma_\alpha^2 = \underbrace{\frac{\sigma_{CI}^2}{2}\left(\frac{\rho''^2}{D_1^2} - \frac{2\rho''^2}{D_1 D_2}cos\beta + \frac{\rho''^2}{D_2^2}\right)}_{(CI)^2} + \underbrace{\left(\frac{\sigma_{CS1}^2}{2}\frac{\rho''^2}{D_1^2} + \frac{\sigma_{CS2}^2}{2}\frac{\rho''^2}{D_2^2}\right)}_{(CS)^2} + \underbrace{2\sigma_r^2}_{(ref)^2} + \underbrace{2\frac{\sigma_{\varepsilon p}^2}{n}}_{(INS.PR)^2}$$

где су:

- CI - утицај грешке центрисања инструмента на тачност мерења угла/дужине,
- CS - утицај грешке центрисања сигнала на тачност мерења угла/дужине,
- $INS.PR$ - утицај декларисане тачности инструмента за мерење праваца на тачност угла,
- $INS.D$ - утицај декларисане тачности инструмента за мерење дужина на тачност мерене дужине,
- ref - утицај грешке рефракције на тачност мерења угла,

Применом принципа једнаких утицаја, добијају се дисперзије угла и дужине:

$$\sigma^2{}_{OB_{ugla}} = \sigma^2{}_{OB_{dužine}} = \frac{\sigma_{OB}^2}{2} = 46.0 \text{ mm}^2$$

где је:

$$\sigma_\alpha^2 = \frac{\rho''^2}{d^2}\sigma_{OB_{ugla}}^2$$

при чему узимамо најнеповољнији случај d = 300 m,

$$\sigma_\alpha = 4.7\ ''$$

и дисперзија обележаване дужине:

$$\sigma^2{}_{OB_{dužine}} = 46.0\ \text{mm}^2$$

$$\sigma_{OB_{dužine}} = 6.8\ \text{mm}$$

Из претходно наведених формула за утицаје грешака, а на основу претходно срачунатих аналитичких елемената за обележавање (углови и дужине између тачака мреже и тачака објекта), дефинисаних начина стабилизације и центрисања (центрисања на стубовима и коришћењем мини призми за сигнале са штапом дужине до 0.5 m) који нам омогућавају усвајање грешке центрисања и усвајања грешке рефракције као познате следи:

На основу усвојених величина дефинишемо декларисану тачност инструмента за мерења праваца:

$\sigma_r = 0.6'',$
$\sigma_{CI} = 0.5\ mm,$
$\sigma_{CS1} = 0.5\ mm,$
$\sigma_{CS2} = 1\ mm,$
$D_1 = 200\ m,$
$D_2 = 80\ m,$
$n = 0.5,$
$\beta = 180°$

D_1 - просечна дужина до тачке геодетске мреже за оријентацију,

D_2 - просечна дужина до тачке за обележавање,

n - број гируса,

β - угао који се обележава.

и применом принципа различитих утицаја добија се:

$$(INS.PR)^2 = \sigma_\alpha^2 - (ref)^2 - (CI)^2 - (CS)^2 = 15.9''^2,$$

$$\sigma_{\varepsilon p}^2 = \frac{(INS.PR)^2 * n}{2}$$

$$\Rightarrow \sigma_{\varepsilon p} = 2.0\ '' ,$$

односно инструмента за мерење дужина:

$$(INS.D)^2 = \sigma^2{}_{OB_{dužine}} - (CI)^2 - (CS)^2 = 46.0\ \mathrm{mm}^2,$$

$$\Longrightarrow \sigma_{\varepsilon d} = (a + bD) = 6.7\ mm$$

5.4.3.2. Избор методе обележавања, инструмената и прибора и услови тачности код обележавања положаја тачке

Према извршеној анализи утицаја грешака на тачност обележавања може се закључити да поларна метода обележавања може задовољити тражену тачност обележавања.

Неопходно је остварити следеће тачности обележавања:

- Обележити угао са тачношћу од 4.7” (ово стандардно одступање у себи садржи компоненте: стандардно одступање услед утицаја рефракције 0.60”, стандардно одступање услед утицаја случајних грешака 2.0”, стандардно одступање услед грешке центрисање инструмента 1.3” и центрисања сигнала од 0.4” и 1.8”),
- Обележити дужину са тачношћу од 6.7 mm.

Приликом обележавања потребно је испунити следеће услове:

- обележавање вршити са тачака геодетске мреже за обележавање,
- обележавање вршити у једном положају дурбина уз поправку за систематске утицаје,
- обележавање вршити са инструментом чија је декларисана тачност мерења праваца 2'' или бољим,
- обележавање вршити са инструментом чија је декларисана тачност мерења дужина 2 mm + 2 ppm или бољим,
- центрисање инструмента вршити на стубовима геодетске мреже објеката,
- фиксирање обележених тачака извршити са максималном грешком фиксирања од 2 mm.
- по завршетку фиксирања обележену тачку сачувати од уништења и означити је фарбом (спреј).

5.4.4. Прорачун тачности обележавања вертикалног положаја тачака конструктивних објеката пруге

5.4.4.1. Анализа утицаја грешака на тачност обележавања вертикалног положаја тачака

Дозвољено висинско одступање обележавања тачке износи Δ = 5 mm. Тачност обележавања вертикалног положаја које се треба постићи се може добити из дозвољеног одступања:

$$\sigma_h = \frac{\Delta}{2} = 2.5 \text{ mm}.$$

Обележавање висина ће се извршити геометријским нивелманом. Дисперзија обележавања геометријским нивелманом се састоји из три компоненте (стандардних одступања: датих величина, обележавања и фиксирања висине тачке)

$$\sigma_h^2 = \sigma_{DV}^2 + \sigma_{OB}^2 + \sigma_{FIX}^2$$

при чему су:

$\sigma_h = 2.5$ mm … стандардно одступање обележене висине тачака,

$\sigma_{DV} = 0.7$ mm … стандардно одступање висине датих тачака,

σ_{FIX} … стандардно одступање фиксирања висине тачака,

σ_{OB} … стандардно одступање обележавања висине тачака.

Следи да је:

$$\sigma_{OB}{}^2 + \sigma_{FIX}{}^2 = \sigma_h{}^2 - \sigma_{DV}{}^2 = \sigma_i{}^2 = 5.8\, mm^2 \Rightarrow \sigma_i = 2.4\, mm$$

Применом принципа једнаких утицаја, да свака дисперзија (обележавања и фиксирања) подједнако утичу на тачност обележавања висине, следи:

$$\sigma_{OB}{}^2 = \sigma_{FIX}{}^2 = \frac{\sigma_i^2}{2} = \frac{5.8\, mm^2}{2} = 2.9\, mm^2 \Rightarrow \sigma_{OB} = \sigma_{FIX} = 1.7\, mm$$

Дисперзија обележавања се може представити следећом формулом:

$$\sigma_{OB}{}^2 = n_{STAN} \cdot \sigma_{hSTAN}{}^2$$

Где су:

σ_{hSTAN} … стандардно одступање висинске разлике на станици

n_{STAN} … број станица

Уколико претпоставимо да је максималан број станица које су потребне за обележавање висине неке тачке $n_{STAN} = 2$, следи да је:

$$\sigma_{hSTAN}^2 = \frac{\sigma_{OB}^2}{n_{STAN}} = \frac{2.9\ mm^2}{2} = 1.4\ mm^2 \Rightarrow \sigma_{hSTAN} = 1.2\ mm$$

Како се стандардно одступање висинске разлике између два репера на растојању од 1 km напред – назад може написати као:

$$\sigma_{\Delta H}^2 = \frac{n_{STAN}}{2} \cdot \sigma_{hSTAN}^2$$

Узимајући да за просечну дужину визуре од 50 m на растојању од 1 km добијамо број станица $n_{STAN} = 10$, онда следи да стандардно одступање висинске разлике између два репера на растојању од 1 km напред – назад износи:

$$\sigma_{\Delta H}^2 = \frac{10}{2} \cdot \sigma_{hSTAN}^2 = 7.0\ mm^2 \Rightarrow \sigma_{\Delta H} = 2.7\ mm$$

5.4.4.2. Избор методе обележавања, инструмената и прибора и услови тачности код обележавања вертикалног положаја тачке

Према извршеној анализи утицаја грешака на тачност обележавања може се закључити да претпостављена метода геометријског нивелмана може задовољити тражену тачност обележавања.
При избору инструмената и прибора мора се обезбедити инструмент који задовољава следећи критеријум:

- Да декларисана тачност инструмента за мерење висинске разлике напред – назад на растојању од 1 km буде једнака или боља од 2 mm.
- Користити прибор за који важи декларисана тачност (одређен тип летава и папуча)

Приликом обележавања потребно је испунити следеће услове:

- Обележавање вршити са тачака геодетске мреже објекта (ГМО) или са репера геодетске мреже,
- Фиксирање висина обележених тачака потребно је извршити са тачношћу једнаком или бољом од 1 mm,
- Да максимална дужина визуре не прелази 40 m,

- Да се на летвама не врши читање на најнижа три дециметра због утицаја атмосферске рефракције,
- Да грешка постављања нивелманског инструмента у средину између две летве не буде већа од 1 m,
- Да објектив нивелманског инструмента не буде изложен директној сунчевој светлости,
- Да број нивелманских станица сваке нивелманске стране буде паран или непаран са једном летвом.

5.4.5. Критеријуми за обележавање положаја тачака ГПС РТК методом

Имајући у виду да су координате тачака за обележавање изражене у државном координатном систему, предвиђено је следеће:

- да се за базне станице користе тачке геодетске мреже, реализоване за потребе овог пројекта,
- да се иницијализација ГПС пријемника за рад у РТК режиму врши уносом WGS84 (ETRF2000) или координата у државном координатном систему,
- да се приликом извођења радова користи сет трансформационих параметара,
- користити инструменте са декларисаном тачношћу (5+0.5xD, D у km) mm у хоризонталном и (10+0.5xD, D у km) mm у вертикалном положају.

За појединачне мерне сесије, у општем случају, могу се предвидети следећи основни параметри:

- број епоха мерења: 5,
- гранични вертикални угао: 15˚,
- интервал регистрације података: 1 s,
- минимални број заједничких сателита: 5,
- гранични PDOP фактор: 3,
- максимална дужина вектора: око 250 m,
- максимална грешка 2Д положаја тачака приликом обележавања: 5 mm.

У циљу контроле мерења потребно је сваку тачку након обележавања снимити са суседне тачке геодетске мреже. Разлика обележених координата са две базе не сме да буде већа од 1.5 cm.

ПРОРАЧУН ТАЧНОСТИ САСТАВИО:

Немања Булатовић

Немаања Булатовић, дипл.инж.геод.
БР. ЛИЦЕНЦЕ 372 Р658 18

Београд, 2021. год.

5.5. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

5.5.1. Предмер и предрачун геодетског обележавања

Геодетски радови - геодетско обележавање: Жел. пруга Нови Сад – Суботица - државна граница од km 76+501.42 до km 84+651.09

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
2.6.1.1	**ГЕОДЕТСКО ОБЕЛЕЖАВАЊЕ** Позиција обухвата сва геодетска мерења, преношење података из пројекта на терен, осигурање осовине обележене трасе, профилисање, обнављање и одржавање обележених ознака на терену за све време грађења, односно до предаје радова Инвеститору.Наведени радови се односе на трасу пруге као и све инжењерске објекте на њој.**Обрачун се врши свакодневним присуством и радом у току извођења радова.**	дан	230	35,000.00	8,050,000.00

.

УКУПНО ГЕОД. ОБЕЛ.:	**8,050,000.00**

УКУПНО (дин): **8,050,000.00**

1€ = 120 дин.

УКУПНО (€): **67,083.33**

5.5.2. Предмер и предрачун реализације ГМО

5.5.2.1. Предмер и предрачун реализације ГМО1 (Мост на км 81+646.47)

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
2.6.1.2.1	**Геодетски радови: геод. мрежа објекта на км 81+646.47**				
2.6.1.2.1.1	Набавка и транспорт репера и плоча за присилно центрисање	ком	4	10,000.00	40,000.00
2.6.1.2.1.2	Рекогносцирање тачака мреже	дан	1	30,000.00	30,000.00
2.6.1.2.1.3	Стабилизација стубова	ком	4	100,000.00	400,000.00
2.6.1.2.1.4	Крчење вегетације	дан	1	30,000.00	30,000.00
2.6.1.2.1.5	Мерење праваца и дужина у мрежи	дан	1	35,000.00	35,000.00
2.6.1.2.1.6	Мерење висинских разлика у мрежи	дан	1	50,000.00	50,000.00
2.6.1.2.1.7	Обрада података мерења	дан	5	30,000.00	150,000.00
2.6.1.2.1.8	Израда елабората о реализацији	дан	3	30,000.00	90,000.00

УКУПНО ГЕОД. МРЕЖА:	**825,000.00**

УКУПНО (дин): **825,000.00**

1€ = 120 дин.

УКУПНО (€): **6,875.00**

5.5.2.2. Предмер и предрачун реализације ГМО2 (Надвожњак на км 84+809.19)

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
2.6.1.2.2	**Геодетски радови: геод. мрежа објекта на км 84+809.19**				
2.6.1.2.2.1	Набавка и транспорт репера и плоча за присилно центрисање	ком	4	10,000.00	40,000.00
2.6.1.2.2.2	Рекогносцирање тачака мреже	дан	1	30,000.00	30,000.00
2.6.1.2.2.3	Стабилизација стубова	ком	4	100,000.00	400,000.00
2.6.1.2.2.4	Крчење вегетације	дан	1	30,000.00	30,000.00
2.6.1.2.2.5	GPS мерења у мрежи	дан	1	50,000.00	50,000.00
2.6.1.2.2.6	Мерење висинских разлика у мрежи	дан	1	50,000.00	50,000.00
2.6.1.2.2.7	Обрада података мерења	дан	5	30,000.00	150,000.00
2.6.1.2.2.8	Израда елабората о реализацији	дан	3	30,000.00	90,000.00

УКУПНО ГЕОД. МРЕЖА:	**840,000.00**

УКУПНО (дин): **840,000.00**

1€ = 120 дин.

УКУПНО (€): **7,000.00**

5.5.3. Предмер и предрачун реализације ГМП

5.5.3.1. Предмер и предрачун реализације ГМП (км 76+501.42 - км 94+000.00)

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
2.6.1.3	**Геодетски радови: геод. мрежа пруге од км 76+501.42 до км 94+000.00**				
2.6.1.3.1	Набавка и транспорт белега	ком	139	2,000.00	278,000.00
2.6.1.3.2	Рекогносцирање тачака мреже	дан	10	30,000.00	300,000.00
2.6.1.3.3	Стабилизација белега	ком	139	10,000.00	1,390,000.00
2.6.1.3.4	Крчење вегетације	дан	10	30,000.00	300,000.00
2.6.1.3.5	GPS мерења у мрежи	дан	12	100,000.00	1,200,000.00
2.6.1.3.6	Мерење висинских разлика у мрежи	дан	10	100,000.00	1,000,000.00
2.6.1.3.7	Обрада података мерења	дан	30	30,000.00	900,000.00
2.6.1.3.8	Израда елабората о реализацији	дан	10	30,000.00	300,000.00

УКУПНО ГЕОД. МРЕЖА:	**5,668,000.00**

УКУПНО (дин): **5,668,000.00**

1€ = 120 дин.

УКУПНО (€): **47,233.33**

5.5.4. Збирна рекапитулација предмера и предрачуна

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

КЊИГА 2/6.1
ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА:
Пројекат геодетског обележавања
деоница Нови Сад (улаз) - Руменка (излаз)

МОДЕРНИЗАЦИЈЕ ПРУГЕ (реконструкција и изградња)
БЕОГРАД - СУБОТИЦА – ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА:
НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

2.6.1.1	**Геодетски радови - геодетско обележавање**	**8,050,000.00**
2.6.1.2	**Геодетске мреже објеката**	**1,665,000.00**
2.6.1.3	**Геодетска мрежа пруге**	**5,668,000.00**

Укупно (дин.) **15,383,000.00**

1€ = 120 дин.

Укупно (€) **128,191.67**

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:

Немања Булатовић

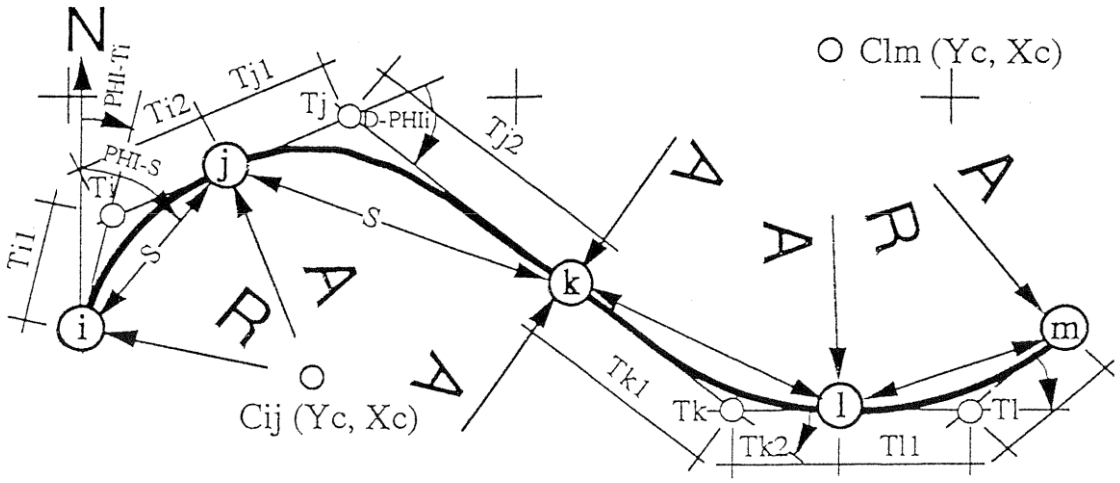
Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
БР. ЛИЦЕНЦЕ 372 P658 18

Београд, 2021.

2/6.1.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

6.1. АНАЛИТИКА ОСОВИНЕ КОЛОСЕКА

6.1.1. Аналитика осовине ЛК
од км 75+900.00 до км 84+685.56



i	-	елементарна тачка трасе
STATION	-	стационажа елементарне тачке
STAT - DIF	-	дужина елементарног дела трасе i-j
R	-	радијус кружне кривине
A	-	параметар прелазне кривине - клотоиде
T1	-	тангента 1
T2	-	тангента 2
S	-	сечица
PHI-T	-	дирекциони угао тангенте елемента трасе
D-PHI	-	преломни угао основног елемента
PHI-S	-	дирекциони угао сечице
YM (YH), XM (XH)	-	координате елементарне тачке
YT, XT	-	координате темена
YC (YM), XC (XM)	-	координате центра круга

Station	R	A	Phi-T	YH	XH
Stat-Diff	T1	T2	D-Phi	YT	XT
		S	Phi-S	YM	XM
75900.0000	0.000	0.000	284.51278	7409616.4689	5014417.3664
1525.8206	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		1525.8206	284.51278	0.000	0.000
77425.8206	0.0000	177.7076	284.51278	7408135.5763	5014049.8263
80.0000	52.9884	27.0683	6.45087	7408084.1482	5014037.0624
		79.9648	286.12549	0.000	0.000
77505.8227	394.7500	0.000	291.03342	7408057.3521	5014033.2331
288.1192	150.8150	150.8150	46.46546	7407908.0305	5014012.0615
		281.7664	314.26615	7408001.9365	5014424.0741
77793.9420	394.7500	-177.7076	337.56865	7407782.6309	5014095.8476
80.0000	27.0683	52.9884	6.45087	7407760.1407	5014110.9102
		79.9648	342.40680	7408002.2961	5014423.8335
77873.9441	0.000	0.000	344.01952	7407719.3228	5014144.6988
59.6008	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		59.6008	344.01952	0.000	0.000
77933.5448	0.0000	245.1428	344.01952	7407673.4113	5014182.7039
20.0000	13.3333	6.6667	0.21187	7407663.1404	5014191.2060
		20.0000	344.07249	0.000	0.000
77953.5448	3004.7500	0.000	344.23139	7407658.0191	5014195.4741
74.9930	37.4985	37.4985	1.58889	7407629.2131	5014219.4814
		74.9911	345.02584	7409581.7212	5016503.6970
78028.5379	3004.7500	-245.1428	345.82028	7407601.0152	5014244.2001
20.0000	6.6667	13.3333	0.21187	7407596.0020	5014248.5947
		20.0000	345.97918	7409581.7213	5016503.6969
78048.5379	0.000	0.000	346.03215	7407586.0050	5014257.4173
1067.5694	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		1067.5694	346.03215	0.000	0.000
79116.1073	0.0000	356.1671	346.03215	7406785.5660	5014963.8179
180.0000	118.7713	61.4354	8.12994	7406696.5140	5015042.4078
		179.8767	348.06464	0.000	0.000
79296.1196	704.7500	0.000	354.30074	7406656.0035	5015088.5945
62.7367	31.3891	31.3891	5.66718	7406635.3570	5015112.2376
		62.7160	357.13433	7407186.8400	5015552.1515
79358.8563	704.7500	-356.1671	360.10656	7406616.8942	5015137.6226
180.0000	61.4354	118.7713	8.12994	7406580.8666	5015187.3852
		179.8767	366.20401	7407187.7414	5015550.9093
79538.8685	0.000	0.000	368.23650	7406524.0351	5015291.6772
100.4218	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		100.4218	368.23650	0.000	0.000
79639.2903	0.0000	-354.9648	368.23650	7406475.9838	5015379.8566
180.0000	118.7547	61.4550	-8.18511	7406419.1602	5015484.1339
		179.8751	366.19022	0.000	0.000

79819.3030	-700.0000	0.000	359.90994	7406383.0781	5015533.8812
91.4218	45.7760	45.7760	-8.31442	7406356.1192	5015570.8767
		91.3569	355.75273	7405817.3488	5015121.6308
79910.7248	-700.0000	354.9648	351.45408	7406324.5720	5015604.0462
180.0000	61.4550	118.7547	-8.18511	7406282.1206	5015648.4825
		179.8751	328.94502	7405818.4218	5015120.5051
80090.7374	0.000	0.000	343.26897	7406189.7553	5015723.1240
585.9015	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		585.9015	343.26897	0.000	0.000
80676.6389	0.0000	617.1730	343.26897	7405734.0518	5016091.3832
190.0000	126.4867	63.5419	3.01678	7405635.6727	5016170.8844
		189.9812	344.02316	0.000	0.000
80866.6391	2004.7500	0.000	346.29295	7405588.1983	5016213.1190
868.5884	441.2180	441.2180	27.58252	7405258.5820	5016506.4216
		861.8106	360.08421	7406920.8692	5017710.7875
81735.2276	2004.7500	-617.1730	373.88268	7405082.5615	5016911.0079
190.0000	63.5419	126.4867	3.01678	7405057.2185	5016969.2772
		189.9812	376.14526	7406920.9597	5017710.5794
81925.2278	0.000	0.000	376.89946	7405012.3218	5017087.5277
373.9725	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		373.9725	376.89946	0.000	0.000
82299.2003	0.0000	-741.2675	376.89946	7404879.5796	5017437.1488
110.0000	73.3277	36.6732	-0.70095	7404853.5518	5017505.7017
		109.9994	376.72422	0.000	0.000
82409.2003	-4995.2500	0.000	376.19842	7404840.1579	5017539.8415
517.2921	258.8774	258.8774	-6.59263	7404745.6095	5017780.8355
		517.0610	372.90211	7400189.9831	5015715.4521
82926.4924	-4995.2500	741.2675	369.60570	7404626.6555	5018010.7648
110.0000	36.6732	73.3277	-0.70095	7404609.8042	5018043.3371
		109.9994	367.67809	7400189.9864	5015715.4458
83036.4924	0.000	0.000	368.90475	7404575.3950	5018108.0902
1649.0718	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		1649.0718	368.90475	0.000	0.000
84685.5642	0.0000	734.8469	368.90475	7403801.5656	5019564.3271
90.0000	60.0002	30.0002	0.47746	7403773.4104	5019617.3111
		89.9998	369.02412	0.000	0.000

6.1.2. Аналитика осовине ДК
од км 75+900.00 до км 84+698.32

Station	R	A	Phi-T	YH	XH
Stat-Diff	T1	T2	D-Phi	YT	XT
		S	Phi-S	YM	XM
75900.0000	0.000	0.000	284.51278	7409626.7914	5014424.8224
1537.6419	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		1537.6419	284.51278	0.000	0.000
77437.6419	0.0000	176.6352	284.51278	7408134.4257	5014054.4348
80.0000	52.9800	27.0781	6.52943	7408083.0057	5014041.6730
		79.9639	286.14513	0.000	0.000
77517.6441	390.0000	0.000	291.11455	7408056.1952	5014037.8754
283.6583	148.4310	148.4310	46.30320	7407909.2076	5014017.2257
		277.4471	314.26615	7408001.9385	5014424.0829
77801.3024	390.0000	-176.6352	337.49009	7407785.6852	5014099.5300
80.0000	27.0781	52.9800	6.52943	7407763.1682	5014114.5703
		79.9639	342.38716	7408002.3071	5014423.8369
77881.3046	0.000	0.000	344.01952	7407722.3568	5014148.3536
59.6074	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		59.6074	344.01952	0.000	0.000
77940.9120	0.0000	244.9490	344.01952	7407676.4401	5014186.3629
20.0000	13.3333	6.6668	0.21221	7407666.1693	5014194.8650
		20.0000	344.07257	0.000	0.000
77960.9120	3000.0000	0.000	344.23173	7407661.0480	5014199.1332
74.8429	37.4234	37.4234	1.58822	7407632.2998	5014223.0925
		74.8409	345.02584	7409581.7212	5016503.6970
78035.7549	3000.0000	-244.9490	345.81995	7407604.1582	5014247.7616
20.0000	6.6668	13.3332	0.21221	7407599.1449	5014252.1562
		20.0000	345.97910	7409581.7213	5016503.6969
78055.7549	0.000	0.000	346.03215	7407589.1480	5014260.9787
1067.5880	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		1067.5880	346.03215	0.000	0.000
79123.3429	0.0000	354.9648	346.03215	7406788.6951	5014967.3917
180.0000	118.7547	61.4550	8.18511	7406699.6555	5015045.9706
		179.8751	348.07843	0.000	0.000
79303.3555	700.0000	0.000	354.35871	7406659.1722	5015092.2070
61.0390	30.5389	30.5389	5.55124	7406639.1059	5015115.2280
		61.0197	357.13433	7407186.8499	5015552.1594
79364.3945	700.0000	-354.9648	360.05139	7406621.1206	5015139.9091
180.0000	61.4550	118.7547	8.18511	7406585.0385	5015189.6563
		179.8751	366.19022	7407187.7645	5015550.9015
79544.4072	0.000	0.000	368.23650	7406528.2149	5015293.9337
101.3840	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		101.3840	368.23650	0.000	0.000
79645.7911	0.0000	-354.9648	368.23650	7406479.7032	5015382.9580
180.0000	118.7547	61.4550	-8.18511	7406422.8797	5015487.2353
		179.8751	366.19022	0.000	0.000

79825.8037	-700.0000	0.000	359.90994	7406386.7975	5015536.9826
91.4218	45.7760	45.7760	-8.31442	7406359.8387	5015573.9781
		91.3569	355.75273	7405821.0682	5015124.7322
79917.2256	-700.0000	354.9648	351.45408	7406328.2915	5015607.1476
180.0000	61.4550	118.7547	-8.18511	7406285.8400	5015651.5839
		179.8751	328.94502	7405822.1413	5015123.6065
80097.2382	0.000	0.000	343.26897	7406193.4748	5015726.2253
586.8457	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		586.8457	343.26897	0.000	0.000
80684.0839	0.0000	616.4414	343.26897	7405737.0368	5016095.0780
190.0000	126.4859	63.5429	3.02394	7405638.6584	5016174.5787
		189.9811	344.02495	0.000	0.000
80874.0841	2000.0000	0.000	346.30017	7405591.1880	5016216.8193
866.0770	439.9349	439.9349	27.56809	7405262.5634	5016509.3062
		859.3258	360.08421	7406920.8707	5017710.7885
81740.1612	2000.0000	-616.4414	373.87552	7405087.0090	5016912.6960
190.0000	63.5429	126.4859	3.02394	7405061.6591	5016970.9634
		189.9811	376.14347	7406920.9616	5017710.5794
81930.1614	0.000	0.000	376.89946	7405016.7627	5017089.2131
373.9731	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		373.9731	376.89946	0.000	0.000
82304.1345	0.0000	-741.6198	376.89946	7404884.0203	5017438.8348
110.0000	73.3277	36.6732	-0.70028	7404857.9925	5017507.3878
		109.9994	376.72439	0.000	0.000
82414.1345	-5000.0000	0.000	376.19909	7404844.5990	5017541.5277
517.8886	259.1761	259.1761	-6.59396	7404749.9440	5017782.8007
		517.6571	372.90211	7400189.9832	5015715.4522
82932.0231	-5000.0000	741.6198	369.60503	7404630.8504	5018012.9940
110.0000	36.6732	73.3277	-0.70028	7404613.9987	5018045.5661
		109.9994	367.67926	7400189.9865	5015715.4459
83042.0231	0.000	0.000	368.90475	7404579.5896	5018110.3192
1656.2991	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		1656.2991	368.90475	0.000	0.000
84698.3222	0.0000	734.8469	368.90475	7403802.3687	5019572.9382
90.0000	60.0002	30.0002	0.47746	7403774.2136	5019625.9222
		89.9998	369.02412	0.000	0.000

6.1.3. Аналитика осовине Везна пруга 1 од км 0+000.00 до км 3+350.97

Station	R	A	Phi-T	YH	XH
Stat-Diff	T1	T2	D-Phi	YT	XT
		S	Phi-S	YM	XM
0.0000	0.000	0.000	284.51278	7408210.1351	5014063.4368
77.5279	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		77.5279	284.51278	0.000	0.000
77.5279	0.0000	177.8764	284.51278	7408134.8900	5014044.7618
80.0000	52.9897	27.0668	6.43863	7408083.4606	5014031.9976
		79.9649	286.12243	0.000	0.000
157.5300	395.5000	0.000	291.02079	7408056.6668	5014028.1635
270.8558	140.9816	140.9816	43.59852	7407917.0852	5014008.3446
		265.5936	312.82005	7408001.0683	5014419.7360
428.3858	395.5000	-177.8764	334.68870	7407796.4403	5014081.2871
80.0000	27.0668	52.9897	6.43863	7407773.2932	5014095.3165
		79.9649	339.51767	7408001.4370	5014419.5128
508.3879	0.000	0.000	341.12733	7407730.9818	5014127.2172
323.7031	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		323.7031	341.12733	0.000	0.000
832.0909	0.0000	134.1641	341.12733	7407472.5107	5014322.0925
60.0000	39.7480	20.2934	6.36620	7407440.7726	5014346.0215
		59.9742	342.71888	0.000	0.000
892.0924	300.0000	0.000	347.56062	7407425.8694	5014359.7952
44.0969	22.0882	22.0882	9.35766	7407409.6637	5014374.8041
		44.0572	352.23945	7407629.7193	5014579.8979
936.1893	300.0000	-134.1641	356.98537	7407395.8311	5014392.0247
60.0000	20.2934	39.7480	6.36620	7407383.1392	5014407.8593
		59.9742	361.76001	7407629.9171	5014579.6513
996.1908	0.000	0.000	363.35156	7407361.5004	5014441.2010
131.3655	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		131.3655	363.35156	0.000	0.000
1127.5563	0.0000	-134.1641	363.35156	7407289.9852	5014551.3939
60.0000	39.7480	20.2934	-6.36620	7407268.3464	5014584.7356
		59.9742	361.76001	0.000	0.000
1187.5578	-300.0000	0.000	356.91828	7407255.6545	5014600.5703
43.5839	21.8303	21.8303	-9.24879	7407241.9834	5014617.5898
		43.5456	352.29388	7407021.7663	5014412.6971
1231.1416	-300.0000	134.1641	347.60240	7407225.9923	5014632.4509
60.0000	20.2934	39.7480	-6.36620	7407211.1126	5014646.2500
		59.9742	330.09536	7407021.9980	5014412.4820
1291.1431	0.000	0.000	341.23620	7407179.4155	5014670.2333
257.6899	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		257.6899	341.23620	0.000	0.000
1548.8330	0.0000	141.4214	341.23620	7406973.9204	5014825.7190
20.0000	13.3325	6.6676	0.63662	7406963.2883	5014833.7636
		19.9999	341.39536	0.000	0.000

1568.8330	1000.0000	0.000	341.87289	7406958.0117	5014837.8397
55.3325	27.6733	27.6733	3.52257	7406936.1117	5014854.7572
		55.3254	343.63418	7407569.3399	5015629.2169
1624.1655	1000.0000	-141.4214	345.39553	7406915.1808	5014872.8599
20.0000	6.6676	13.3325	0.63662	7406910.1377	5014877.2216
		19.9999	345.87300	7407569.3407	5015629.2162
1644.1655	0.000	0.000	346.03215	7406900.1413	5014886.0436
133.1785	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		133.1785	346.03215	0.000	0.000
1777.3439	0.0000	148.3240	346.03215	7406800.2872	5014974.1665
20.0000	13.3326	6.6675	0.57875	7406790.2907	5014982.9886
		19.9999	346.17684	0.000	0.000
1797.3439	1100.0000	0.000	346.61095	7406785.3319	5014987.4457
383.3895	193.6592	193.6592	22.18849	7406641.3017	5015116.9029
		381.4519	357.70519	7407520.6598	5015805.5489
2180.7334	1100.0000	-148.3240	368.79949	7406550.1440	5015287.7659
20.0000	6.6675	13.3326	0.57875	7406547.0056	5015293.6485
		19.9999	369.23354	7407520.6602	5015805.5481
2200.7334	0.000	0.000	369.37823	7406540.8370	5015305.4683
162.2671	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		162.2671	369.37823	0.000	0.000
2363.0005	0.0000	-187.0829	369.37823	7406465.7607	5015449.3230
70.0000	46.5222	23.5010	-4.45634	7406444.2362	5015490.5664
		69.9850	368.26415	0.000	0.000
2433.0009	-500.0000	0.000	364.89874	7406431.9324	5015510.5892
134.6979	67.7593	67.7593	-17.15028	7406396.4364	5015568.3071
		134.2910	356.32360	7406006.0284	5015248.6621
2567.6989	-500.0000	187.0829	347.72531	7406346.8591	5015614.4960
70.0000	23.5010	46.5222	-4.45634	7406329.6584	5015630.5095
		69.9850	335.47038	7406006.1615	5015248.5382
2637.6993	0.000	0.000	343.26897	7406293.4742	5015659.7503
713.2695	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		713.2695	343.26897	0.000	0.000
3350.9688	0.000	0.000	0.0000	7405738.7062	5016108.0647
0.000					

6.1.4. Аналитика осовине Везна пруга 2
од км 0+000.00 до км 3+316.75

Station	R	A	Phi-T	YH	XH
Stat-Diff	T1	T2	D-Phi	YT	XT
		S	Phi-S	YM	XM
0.0000	0.000	0.000	284.51278	7408206.7026	5014077.2672
75.6522	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		75.6522	284.51278	0.000	0.000
75.6522	0.0000	175.5563	284.51278	7408133.2779	5014059.0440
80.0000	52.9713	27.0884	6.60994	7408081.8664	5014046.2843
		79.9631	286.16526	0.000	0.000
155.6546	385.2500	0.000	291.19774	7408055.0410	5014042.5192
287.4132	150.7651	150.7651	47.49460	7407905.7147	5014021.7399
		280.7941	314.94503	7408001.9437	5014424.0926
443.0678	385.2500	-175.5563	338.76735	7407781.9488	5014107.8335
80.0000	27.0884	52.9713	6.60994	7407759.7297	5014123.3284
		79.9631	343.72481	7408002.3162	5014423.8331
523.0701	0.000	0.000	345.37729	7407719.6546	5014157.9686
93.4902	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		93.4902	345.37729	0.000	0.000
616.5603	3000.0000	0.000	345.37729	7407648.9252	5014219.1059
30.8595	15.4299	15.4299	0.65486	7407637.2518	5014229.1961
		30.8594	345.70472	7409610.7547	5016488.7369
647.4198	0.000	0.000	346.03215	7407625.6828	5014239.4059
1146.5651	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		1146.5651	346.03215	0.000	0.000
1793.9849	0.0000	200.0000	346.03215	7406766.0147	5014998.0773
50.0000	33.3127	16.6905	1.98944	7406741.0376	5015020.1200
		49.9978	346.52951	0.000	0.000
1843.9849	800.0000	0.000	348.02366	7406728.8746	5015031.5496
243.3234	122.6084	122.6084	19.36306	7406639.5281	5015115.5140
		242.3866	357.70519	7407276.7290	5015614.5209
2087.3083	800.0000	-200.0000	367.38879	7406579.4288	5015222.3826
50.0000	16.6905	33.3127	1.98944	7406571.2481	5015236.9308
		49.9978	368.88087	7407276.7417	5015614.4983
2137.3083	0.000	0.000	369.37823	7406555.8352	5015266.4635
203.7881	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		203.7881	369.37823	0.000	0.000
2341.0964	0.0000	-186.1921	369.37823	7406461.5484	5015447.1278
70.0000	46.5194	23.5043	-4.49908	7406440.0252	5015488.3687
		69.9847	368.25346	0.000	0.000
2411.0968	-495.2500	0.000	364.85533	7406427.7062	5015508.3860
132.7429	66.7717	66.7717	-17.06345	7406392.6888	5015565.2388
		132.3459	356.32360	7406006.0253	5015248.6596
2543.8397	-495.2500	186.1921	347.76805	7406343.8652	5015610.7878
70.0000	23.5043	46.5194	-4.49908	7406326.6728	5015626.8150
		69.9847	335.39558	7406006.1609	5015248.5332

2613.8401	0.000	0.000	343.26897	7406290.4908	5015656.0541
702.9098	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		702.9098	343.26897	0.000	0.000
3316.7499	0.000	0.000	0.0000	7405743.7804	5016097.8570
0.000					

6.1.5. Аналитика осовине Леви теретни
од км 0+000.00 до км 3+766.92

Station	R	A	Phi-T	YH	XH
Stat-Diff	T1	T2	D-Phi	YT	XT
		S	Phi-S	YM	XM
0.0000	0.000	0.000	343.26897	7405738.7062	5016108.0647
58.4045	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		58.4045	343.26897	0.000	0.000
58.4045	0.0000	187.9694	343.26897	7405693.2802	5016144.7739
70.0000	46.5249	23.4979	4.41440	7405657.0939	5016174.0164
		69.9853	344.37257	0.000	0.000
128.4049	504.7500	0.000	347.70588	7405639.8849	5016190.0164
132.2326	66.4971	66.4971	16.67794	7405591.2009	5016235.3124
		131.8548	356.04485	7405983.7065	5016559.5558
260.6375	504.7500	-187.9694	364.40633	7405555.9091	5016291.6715
70.0000	23.4979	46.5249	4.41440	7405543.4452	5016311.5914
		69.9853	367.71713	7405983.8012	5016559.4045
330.6379	0.000	0.000	368.82073	7405521.5591	5016352.6471
692.9327	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		692.9327	368.82073	0.000	0.000
1023.5707	0.0000	-264.5751	368.82073	7405195.5920	5016964.1217
100.0000	66.4518	33.5828	-4.54728	7405164.3320	5017022.7618
		99.9777	367.68391	0.000	0.000
1123.5713	-700.0000	0.000	364.24885	7405146.4594	5017051.1937
74.2586	37.1641	37.1641	-6.75350	7405126.6687	5017082.6500
		74.2238	360.87210	7404553.9682	5016678.4281
1197.8299	-700.0000	264.5751	357.47076	7405103.6584	5017111.8340
100.0000	33.5828	66.4518	-4.54728	7405082.8554	5017138.1975
		99.9777	344.96573	7404554.1357	5016678.2158
1297.8305	0.000	0.000	352.92348	7405038.0735	5017187.2936
223.2890	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		223.2890	352.92348	0.000	0.000
1521.1195	0.0000	264.5751	352.92348	7404887.5988	5017352.2643
140.0000	92.1868	48.0085	8.91268	7404825.4740	5017420.3739
		139.8861	355.15165	0.000	0.000
1661.1333	500.0000	0.000	362.01807	7404798.3871	5017460.0112
133.4863	67.1424	67.1424	16.99600	7404760.6633	5017515.5541
		133.0902	370.51607	7405212.0072	5017740.9355
1794.6195	500.0000	-264.5751	379.19598	7404738.9287	5017579.0814
140.0000	48.0085	92.1868	8.91268	7404723.5178	5017624.5491
		139.8861	385.88049	7405212.4677	5017739.5830
1934.6333	0.000	0.000	388.10866	7404706.3983	5017715.1324
53.5342	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		53.5342	388.10866	0.000	0.000
1988.1676	0.0000	-264.5751	388.10866	7404696.4568	5017767.7355
100.0000	66.4518	33.5828	-4.54728	7404684.1164	5017833.0314
		99.9777	386.97184	0.000	0.000

2088.1682	-700.0000	0.000	383.53678	7404675.5408	5017865.5008
110.6171	55.4239	55.4239	-10.06015	7404661.3671	5017919.0818
		110.5021	378.50671	7403998.8171	5017686.4892
2198.7853	-700.0000	264.5751	373.45204	7404638.9382	5017969.7647
100.0000	33.5828	66.4518	-4.54728	7404625.3361	5018000.4695
		99.9777	360.94701	7403998.9266	5017686.2419
2298.7860	0.000	0.000	368.90475	7404594.1535	5018059.1508
1329.0404	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		1329.0404	368.90475	0.000	0.000
3627.8264	760.0000	0.000	368.90475	7403970.4992	5019232.7793
41.0412	20.5256	20.5256	3.43784	7403960.8676	5019250.9047
		41.0362	370.62368	7404641.6283	5019589.4104
3668.8676	0.000	0.000	372.34260	7403952.2283	5019269.5235
98.0472	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		98.0472	372.34260	0.000	0.000
3766.9148	0.000	0.000	0.0000	7403910.9599	5019358.4627
0.000					

6.1.6. Аналитика осовине Десни теретни
од км 0+000.00 до км 3+709.47

Station	R	A	Phi-T	YH	XH
Stat-Diff	T1	T2	D-Phi	YT	XT
		S	Phi-S	YM	XM
0.0000	0.000	0.000	343.26897	7405707.9303	5016139.0421
15.0000	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		15.0000	343.26897	0.000	0.000
15.0000	0.0000	187.0829	343.26897	7405696.2636	5016148.4701
70.0000	46.5222	23.5010	4.45634	7405660.0795	5016177.7109
		69.9850	344.38305	0.000	0.000
85.0004	500.0000	0.000	347.74846	7405642.8787	5016193.7244
130.3194	65.5311	65.5311	16.59278	7405594.9317	5016238.3944
		129.9508	356.04485	7405983.7095	5016559.5582
215.3198	500.0000	-187.0829	364.36439	7405560.1155	5016293.9115
70.0000	23.5010	46.5222	4.45634	7405547.6368	5016313.8259
		69.9850	367.70665	7405983.8060	5016559.4041
285.3202	0.000	0.000	368.82073	7405525.7520	5016354.8791
878.4455	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		878.4455	368.82073	0.000	0.000
1163.7657	-5000.0000	0.000	368.82073	7405112.5167	5017130.0585
138.7425	69.3757	69.3757	-1.76652	7405079.8812	5017191.2787
		138.7381	367.93747	7400700.2943	5014777.9756
1302.5082	5000.0000	0.000	367.05421	7405045.5597	5017251.5699
145.3415	72.6758	72.6758	1.85054	7405009.6056	5017314.7291
		145.3363	367.97948	7409390.8251	5019725.1641
1447.8496	0.000	0.000	368.90475	7404975.5023	5017378.9065
2261.6231	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		2261.6231	368.90475	0.000	0.000
3709.4728	0.000	0.000	0.0000	7403914.2322	5019376.0658
0.000					

6.1.7. Аналитика осовине Ранжирна
од км 2+440.14 до км 3+723.46

Station	R	A	Phi-T	YH	XH
Stat-Diff	T1	T2	D-Phi	YT	XT
		S	Phi-S	YM	XM
2440.1400	0.000	0.000	347.28796	7406691.9800	5015315.9215
186.0718	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		186.0718	347.28796	0.000	0.000
2626.2118	-5000.0000	0.000	347.28796	7406554.9234	5015441.7714
315.6511	157.8780	157.8780	-4.01899	7406438.6337	5015548.5524
		315.5987	345.27847	7403173.1674	5011758.8749
2941.8629	0.000	0.000	343.26897	7406315.8391	5015647.7841
781.5929	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		781.5929	343.26897	0.000	0.000
3723.4558	0.000	0.000	0.0000	7405707.9303	5016139.0421
0.000					

6.1.8. Аналитика осовине Сомбор
од км 0+000.00 до км 1+844.70

Station	R	A	Phi-T	YH	XH
Stat-Diff	T1	T2	D-Phi	YT	XT
		S	Phi-S	YM	XM
0.0000	0.000	0.000	343.26897	7405743.7804	5016097.8570
81.1776	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		81.1776	343.26897	0.000	0.000
81.1776	0.0000	189.7367	343.26897	7405680.6419	5016148.8799
60.0000	39.9368	20.0733	3.18310	7405649.5799	5016173.9815
		59.9934	344.06474	0.000	0.000
141.1777	600.0000	0.000	346.46053	7405634.6173	5016187.3629
84.6611	42.4009	42.4009	8.98282	7405603.0155	5016215.6324
		84.5909	350.95194	7406034.6498	5016634.5474
225.8388	600.0000	-189.7367	355.45182	7405575.7035	5016248.0653
60.0000	20.0733	39.9368	3.18310	7405562.7756	5016263.4214
		59.9934	357.83914	7406034.7011	5016634.4864
285.8389	0.000	0.000	358.63491	7405538.6140	5016295.2201
103.5724	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		103.5724	358.63491	0.000	0.000
389.4113	0.0000	-189.7367	358.63491	7405475.9531	5016377.6874
120.0000	78.0166	42.3475	-12.73240	7405428.7533	5016439.8065
		119.8157	355.45182	0.000	0.000
509.4608	-300.0000	0.000	345.38585	7405396.9451	5016467.7627
508.2837	339.5361	339.5361	-107.86115	7405140.1011	5016689.8345
		449.6337	291.45528	7405200.7317	5016240.8260
1017.7445	-300.0000	189.7367	237.00803	7404951.3555	5016407.5938
120.0000	42.3475	78.0166	-12.73240	7404928.1013	5016372.2024
		119.8157	201.99394	7405202.0769	5016242.8553
1137.7941	0.000	0.000	224.27564	7404899.0676	5016299.7894
132.3668	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		132.3668	224.27564	0.000	0.000
1270.1609	0.0000	200.0000	224.27564	7404849.8078	5016176.9300
80.0000	53.1179	26.9170	5.09296	7404830.0401	5016127.6273
		79.9777	225.54888	0.000	0.000
1350.1617	500.0000	0.000	229.40310	7404818.0585	5016103.5241
73.1698	36.6503	36.6503	9.31627	7404801.7265	5016070.7138
		73.1045	234.06123	7404370.4465	5016326.3323
1423.3315	500.0000	-200.0000	238.75387	7404780.7848	5016040.6358
80.0000	26.9170	53.1179	5.09296	7404765.3926	5016018.5539
		79.9777	242.57359	7404370.6014	5016326.5547
1503.3323	0.000	0.000	243.84683	7404731.6326	5015977.5446
341.3728	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		341.3728	243.84683	0.000	0.000
1844.7051	0.000	0.000	0.0000	7404514.6669	5015713.9895
0.000					

6.1.9. Аналитика осовине Тител
од км 0+000.00 до км 1+193.88

Station	R	A	Phi-T	YH	XH
Stat-Diff	T1	T2	D-Phi	YT	XT
		S	Phi-S	YM	XM
-85.2299	0.000	0.000	368.82073	7405224.9922	5016929.1654
233.2179	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		233.2179	368.82073	0.000	0.000
147.9880	0.0000	200.0000	368.82073	7405115.2827	5017134.9673
80.0000	53.1179	26.9170	5.09296	7405090.2951	5017181.8408
		79.9777	370.09397	0.000	0.000
227.9888	500.0000	0.000	373.94819	7405079.5716	5017206.5295
674.0084	399.3997	399.3997	85.81741	7404920.6526	5017572.9512
		624.1228	16.85690	7405538.2872	5017405.4768
901.9972	500.0000	-200.0000	59.80010	7405242.9072	5017808.9005
80.0000	26.9170	53.1179	5.09296	7405264.6337	5017824.7902
		79.9777	63.61982	7405538.0685	5017405.3168
981.9980	0.000	0.000	64.89306	7405309.8775	5017852.6203
211.8796	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		211.8796	64.89306	0.000	0.000
1193.8776	0.000	0.000	0.0000	7405490.3483	5017963.6304
0.000					

6.2. СПИСАК КООРДИНАТА И ВИСИНА ТАЧАКА ОСОВИНЕ КОЛОСЕКА

6.2.1. Леви колосек од км 75+900.00 до км 84+685.56

Тачка	Y [m]	X [m]	$H_{ПЛАНУМ}$ [m]	Стационажа	Опис
1	7409616.469	5014417.366		75+900.000	Почетак осовине
2	7409611.358	5014416.098	82.000	75+905.266	ТПН
3	7409032.758	5014272.496	82.000	76+501.420	ПС 4, Почетак радова на доњем строју, Профил 1
4	7409009.872	5014266.816	82.000	76+525.000	Профил 2
5	7408985.608	5014260.794	82.000	76+550.000	Профил 3
6	7408961.344	5014254.772	82.000	76+575.000	Профил 4
7	7408937.081	5014248.750	82.000	76+600.000	Профил 5
8	7408936.094	5014248.505	82.000	76+601.016	Подвожњак L=41.60 m, Кисачка улица
9	7408912.817	5014242.728	82.000	76+625.000	Профил 6
10	7408888.553	5014236.706	82.000	76+650.000	Профил 7
11	7408864.289	5014230.684	82.000	76+675.000	Профил 8
12	7408840.025	5014224.662	82.000	76+700.000	Профил 9
13	7408815.761	5014218.640	82.000	76+725.000	Профил 10
14	7408791.497	5014212.618	82.000	76+750.000	Профил 11
15	7408767.233	5014206.596	82.000	76+775.000	Профил 12
16	7408742.970	5014200.574	82.000	76+800.000	Профил 13
17	7408718.706	5014194.552	82.000	76+825.000	Профил 14
18	7408694.442	5014188.530	82.000	76+850.000	Профил 15
19	7408670.178	5014182.508	82.000	76+875.000	Профил 16
20	7408645.914	5014176.486	82.000	76+900.000	Профил 17
21	7408621.650	5014170.464	82.000	76+925.000	Профил 18
22	7408597.386	5014164.442	82.000	76+950.000	Профил 19
23	7408573.122	5014158.420	82.000	76+975.000	Профил 20
24	7408548.859	5014152.398	82.000	77+000.000	Профил 21
25	7408524.595	5014146.376	82.000	77+025.000	Профил 22
26	7408500.331	5014140.354	82.000	77+050.000	Профил 23
27	7408476.067	5014134.332	82.000	77+075.000	Профил 24
28	7408451.803	5014128.310	82.000	77+100.000	Профил 25
29	7408427.539	5014122.288	82.000	77+125.000	Профил 26
30	7408403.275	5014116.266	82.000	77+150.000	Профил 27
31	7408379.012	5014110.244	82.000	77+175.000	Профил 28
32	7408354.748	5014104.222	82.000	77+200.000	Профил 29
33	7408330.484	5014098.200	82.000	77+225.000	Профил 30
34	7408306.220	5014092.178	82.000	77+250.000	Профил 31
35	7408281.956	5014086.156	82.000	77+275.000	Профил 32
36	7408257.692	5014080.134	82.000	77+300.000	Профил 33
37	7408233.428	5014074.112	82.000	77+325.000	Профил 34
38	7408209.164	5014068.090	82.000	77+350.000	Профил 35
39	7408184.901	5014062.068	82.000	77+375.000	Профил 36
40	7408160.637	5014056.046	82.000	77+400.000	Профил 37
41	7408136.373	5014050.024	82.000	77+425.000	Профил 38
42	7408135.576	5014049.826	82.000	77+425.821	ППК

Тачка	Y [m]	X [m]	Нпланум [m]	Стационажа	Опис
43	7408112.091	5014044.076	82.000	77+450.000	Профил 39
44	7408087.698	5014038.602	82.000	77+475.000	Профил 40
45	7408063.111	5014034.094	82.000	77+500.000	Профил 41
46	7408057.352	5014033.233	82.000	77+505.823	ПКК
47	7408049.235	5014032.168	82.000	77+514.010	ПВК
48	7408038.307	5014031.003	81.994	77+525.000	Профил 42
49	7408013.357	5014029.489	81.935	77+550.000	Профил 43
50	7408009.346	5014029.394	81.920	77+554.012	КВК
51	7407988.361	5014029.558	81.836	77+575.000	Профил 44
52	7407963.420	5014031.208	81.736	77+600.000	Профил 45
53	7407938.633	5014034.433	81.636	77+625.000	Профил 46
54	7407914.100	5014039.220	81.536	77+650.000	Профил 47
55	7407889.919	5014045.551	81.436	77+675.000	Профил 48
56	7407866.187	5014053.399	81.336	77+700.000	Профил 49
57	7407843.000	5014062.734	81.236	77+725.000	Профил 50
58	7407820.450	5014073.517	81.136	77+750.000	Профил 51
59	7407798.627	5014085.706	81.036	77+775.000	Профил 52
60	7407782.631	5014095.848	80.960	77+793.942	ККК
61	7407777.621	5014099.253	80.936	77+800.000	Профил 53
62	7407771.082	5014103.848	80.904	77+807.992	Подвожњак L=42.05 m, Партизанска улица
63	7407757.422	5014113.979	80.836	77+825.000	Профил 54
64	7407737.814	5014129.488	80.736	77+850.000	Профил 55
65	7407719.323	5014144.699	80.640	77+873.944	КПК
66	7407718.509	5014145.372	80.636	77+875.000	Профил 56
67	7407699.251	5014161.314	80.536	77+900.000	Профил 57
68	7407679.994	5014177.255	80.436	77+925.000	Профил 58
69	7407673.411	5014182.704	80.402	77+933.545	ППК
70	7407660.743	5014193.206	80.336	77+950.000	Профил 59
71	7407658.019	5014195.474	80.322	77+953.545	ПКК
72	7407641.587	5014209.269	80.236	77+975.000	Профил 60
73	7407622.564	5014225.490	80.136	78+000.000	Профил 61
74	7407603.677	5014241.870	80.036	78+025.000	Профил 62
75	7407601.015	5014244.200	80.022	78+028.538	ККК
76	7407586.005	5014257.417	79.942	78+048.538	КПК
77	7407584.909	5014258.385	79.936	78+050.000	Профил 63
78	7407566.164	5014274.927	79.836	78+075.000	Профил 64
79	7407547.420	5014291.469	79.736	78+100.000	Профил 65
80	7407528.675	5014308.012	79.636	78+125.000	Профил 66
81	7407518.171	5014317.282	79.580	78+139.010	ПВК
82	7407509.931	5014324.554	79.542	78+150.000	Профил 67
83	7407491.187	5014341.096	79.501	78+175.000	Профил 68
84	7407488.178	5014343.751	79.500	78+179.012	КВК
85	7407472.442	5014357.638	79.500	78+200.000	Профил 69
86	7407453.698	5014374.181	79.500	78+225.000	Профил 70

Тачка	Y [m]	X [m]	Нпланум [m]	Стационажа	Опис
87	7407434.953	5014390.723	79.500	78+250.000	Профил 71
88	7407416.209	5014407.265	79.500	78+275.000	Профил 72
89	7407397.464	5014423.807	79.500	78+300.000	Профил 73
90	7407378.720	5014440.350	79.500	78+325.000	Профил 74
91	7407359.976	5014456.892	79.500	78+350.000	Профил 75
92	7407341.231	5014473.434	79.500	78+375.000	Профил 76
93	7407339.710	5014474.777	79.500	78+377.029	Галерија
94	7407322.487	5014489.976	79.500	78+400.000	Профил 77
95	7407303.742	5014506.519	79.500	78+425.000	Профил 78
96	7407284.998	5014523.061	79.500	78+450.000	Профил 79
97	7407266.254	5014539.603	79.500	78+475.000	Профил 80
98	7407247.509	5014556.145	79.500	78+500.000	Профил 81
99	7407228.765	5014572.688	79.500	78+525.000	Профил 82
100	7407210.020	5014589.230	79.500	78+550.000	Профил 83
101	7407191.276	5014605.772	79.500	78+575.000	Профил 84
102	7407172.531	5014622.315	79.500	78+600.000	Профил 85
103	7407153.787	5014638.857	79.500	78+625.000	Профил 86
104	7407135.043	5014655.399	79.500	78+650.000	Профил 87
105	7407116.298	5014671.941	79.500	78+675.000	Профил 88
106	7407097.554	5014688.484	79.500	78+700.000	Профил 89
107	7407078.809	5014705.026	79.500	78+725.000	Профил 90
108	7407060.065	5014721.568	79.500	78+750.000	Профил 91
109	7407041.320	5014738.110	79.500	78+775.000	Профил 92
110	7407022.576	5014754.653	79.500	78+800.000	Профил 93
111	7407003.832	5014771.195	79.500	78+825.000	Профил 94
112	7406985.087	5014787.737	79.500	78+850.000	Профил 95
113	7406966.343	5014804.279	79.500	78+875.000	Профил 96
114	7406947.598	5014820.822	79.500	78+900.000	Профил 97
115	7406928.854	5014837.364	79.500	78+925.000	Профил 98
116	7406910.109	5014853.906	79.500	78+950.000	Профил 99
117	7406891.365	5014870.449	79.500	78+975.000	Профил 100
118	7406872.621	5014886.991	79.500	79+000.000	Профил 101
119	7406853.876	5014903.533	79.500	79+025.000	Профил 102
120	7406835.132	5014920.075	79.500	79+050.000	Профил 103
121	7406816.387	5014936.618	79.500	79+075.000	Профил 104
122	7406797.643	5014953.160	79.500	79+100.000	Профил 105
123	7406785.566	5014963.818	79.500	79+116.107	ППК
124	7406778.899	5014969.703	79.500	79+125.000	Профил 106
125	7406760.189	5014986.284	79.500	79+150.000	Профил 107
126	7406741.593	5015002.993	79.500	79+175.000	Профил 108
127	7406723.197	5015019.921	79.500	79+200.000	Профил 109
128	7406705.091	5015037.160	79.500	79+225.000	Профил 110
129	7406687.368	5015054.790	79.500	79+250.000	Профил 111
130	7406670.123	5015072.890	79.500	79+275.000	Профил 112
131	7406656.003	5015088.595	79.500	79+296.120	ПКК

Тачка	Y [m]	X [m]	Нпланум [m]	Стационажа	Опис
132	7406653.459	5015091.524	79.500	79+300.000	Профил 113
133	7406643.064	5015103.844	79.500	79+316.120	ПВК
134	7406639.440	5015108.275	79.502	79+321.844	Потходник
135	7406637.458	5015110.731	79.504	79+325.000	Профил 114
136	7406627.505	5015123.412	79.531	79+341.121	КВК
137	7406622.148	5015130.493	79.553	79+350.000	Профил 115
138	7406616.894	5015137.622	79.576	79+358.856	ККК
139	7406607.546	5015150.784	79.616	79+375.000	Профил 116
140	7406593.608	5015171.537	79.678	79+400.000	Профил 117
141	7406580.252	5015192.670	79.741	79+425.000	Профил 118
142	7406567.385	5015214.104	79.803	79+450.000	Профил 119
143	7406554.904	5015235.765	79.866	79+475.000	Профил 120
144	7406542.703	5015257.585	79.928	79+500.000	Профил 121
145	7406530.674	5015279.501	79.991	79+525.000	Профил 122
146	7406524.035	5015291.678	80.026	79+538.869	КПК
147	7406518.709	5015301.452	80.053	79+550.000	Профил 123
148	7406506.746	5015323.404	80.116	79+575.000	Профил 124
149	7406494.784	5015345.356	80.178	79+600.000	Профил 125
150	7406482.822	5015367.308	80.241	79+625.000	Профил 126
151	7406475.984	5015379.856	80.277	79+639.290	ППК
152	7406470.858	5015389.260	80.303	79+650.000	Профил 127
153	7406458.843	5015411.183	80.366	79+675.000	Профил 128
154	7406446.668	5015433.018	80.428	79+700.000	Профил 129
155	7406434.225	5015454.701	80.491	79+725.000	Профил 130
156	7406421.406	5015476.164	80.553	79+750.000	Профил 131
157	7406417.291	5015482.838	80.573	79+757.840	Надвожњак Булевар Европа
158	7406408.108	5015497.334	80.616	79+775.000	Профил 132
159	7406394.236	5015518.130	80.678	79+800.000	Профил 133
160	7406383.078	5015533.881	80.727	79+819.303	ПКК
161	7406379.704	5015538.472	80.741	79+825.000	Профил 134
162	7406364.462	5015558.286	80.803	79+850.000	Профил 135
163	7406362.284	5015561.000	80.812	79+853.480	ПВК
164	7406348.521	5015577.543	80.878	79+875.000	Профил 136
165	7406342.963	5015583.940	80.910	79+883.475	КВК
166	7406331.903	5015596.219	80.976	79+900.000	Профил 137
167	7406324.572	5015604.046	81.019	79+910.725	ККК
168	7406314.631	5015614.291	81.076	79+925.000	Профил 138
169	7406296.773	5015631.784	81.176	79+950.000	Профил 139
170	7406278.424	5015648.764	81.276	79+975.000	Профил 140
171	7406259.684	5015665.310	81.376	80+000.000	Профил 141
172	7406240.641	5015681.507	81.476	80+025.000	Профил 142
173	7406221.382	5015697.448	81.576	80+050.000	Профил 143
174	7406201.992	5015713.228	81.676	80+075.000	Профил 144
175	7406189.756	5015723.124	81.739	80+090.737	КПК

Тачка	Y [m]	X [m]	Нпланум [m]	Стационажа	Опис
176	7406182.551	5015728.946	81.776	80+100.000	Профил 145
177	7406163.107	5015744.659	81.876	80+125.000	Профил 146
178	7406143.662	5015760.373	81.976	80+150.000	Профил 147
179	7406130.007	5015771.407	82.046	80+167.556	ТПН
180	7406124.217	5015776.086	82.079	80+175.000	Профил 148
181	7406104.773	5015791.799	82.192	80+200.000	Профил 149
182	7406085.328	5015807.513	82.304	80+225.000	Профил 150
183	7406065.884	5015823.226	82.417	80+250.000	Профил 151
184	7406046.439	5015838.939	82.529	80+275.000	Профил 152
185	7406026.995	5015854.653	82.642	80+300.000	Профил 153
186	7406007.550	5015870.366	82.754	80+325.000	Профил 154
187	7405988.106	5015886.079	82.867	80+350.000	Профил 155
188	7405968.661	5015901.793	82.979	80+375.000	Профил 156
189	7405949.217	5015917.506	83.092	80+400.000	Профил 157
190	7405929.772	5015933.219	83.204	80+425.000	Профил 158
191	7405910.327	5015948.933	83.317	80+450.000	Профил 159
192	7405890.883	5015964.646	83.429	80+475.000	Профил 160
193	7405871.438	5015980.360	83.542	80+500.000	Профил 161
194	7405851.994	5015996.073	83.654	80+525.000	Профил 162
195	7405832.549	5016011.786	83.767	80+550.000	Профил 163
196	7405813.105	5016027.500	83.879	80+575.000	Профил 164
197	7405793.660	5016043.213	83.992	80+600.000	Профил 165
198	7405774.216	5016058.926	84.104	80+625.000	Профил 166
199	7405754.771	5016074.640	84.217	80+650.000	Профил 167
200	7405735.327	5016090.353	84.329	80+675.000	Профил 168
201	7405734.052	5016091.383	84.337	80+676.639	ППК
202	7405715.886	5016106.071	84.442	80+700.000	Профил 169
203	7405696.469	5016121.818	84.554	80+725.000	Профил 170
204	7405677.102	5016137.628	84.667	80+750.000	Профил 171
205	7405657.812	5016153.531	84.779	80+775.000	Профил 172
206	7405638.626	5016169.558	84.892	80+800.000	Профил 173
207	7405619.570	5016185.741	85.004	80+825.000	Профил 174
208	7405600.673	5016202.108	85.117	80+850.000	Профил 175
209	7405588.198	5016213.119	85.192	80+866.639	ПКК
210	7405581.964	5016218.690	85.229	80+875.000	Профил 176
211	7405563.461	5016235.502	85.342	80+900.000	Профил 177
212	7405545.170	5016252.544	85.454	80+925.000	Профил 178
213	7405527.093	5016269.812	85.567	80+950.000	Профил 179
214	7405509.232	5016287.305	85.679	80+975.000	Профил 180
215	7405491.591	5016305.019	85.792	81+000.000	Профил 181
216	7405474.172	5016322.951	85.904	81+025.000	Профил 182
217	7405456.978	5016341.099	86.017	81+050.000	Профил 183
218	7405440.012	5016359.461	86.129	81+075.000	Профил 184
219	7405423.276	5016378.032	86.242	81+100.000	Профил 185

Тачка	Y [m]	X [m]	Нпланум [m]	Стационажа	Опис
220	7405406.773	5016396.811	86.354	81+125.000	Профил 186
221	7405390.505	5016415.794	86.467	81+150.000	Профил 187
222	7405374.475	5016434.978	86.579	81+175.000	Профил 188
223	7405358.686	5016454.361	86.692	81+200.000	Профил 189
224	7405343.140	5016473.939	86.804	81+225.000	Профил 190
225	7405327.839	5016493.710	86.917	81+250.000	Профил 191
226	7405312.786	5016513.670	87.029	81+275.000	Профил 192
227	7405307.110	5016521.332	87.072	81+284.535	Галерија
228	7405297.983	5016533.816	87.142	81+300.000	Профил 193
229	7405283.432	5016554.145	87.254	81+325.000	Профил 194
230	7405269.136	5016574.654	87.367	81+350.000	Профил 195
231	7405255.097	5016595.339	87.479	81+375.000	Профил 196
232	7405241.317	5016616.198	87.592	81+400.000	Профил 197
233	7405227.798	5016637.227	87.704	81+425.000	Профил 198
234	7405214.542	5016658.424	87.817	81+450.000	Профил 199
235	7405201.552	5016679.783	87.929	81+475.000	Профил 200
236	7405188.829	5016701.304	88.042	81+500.000	Профил 201
237	7405176.375	5016722.981	88.154	81+525.000	Профил 202
238	7405164.192	5016744.811	88.267	81+550.000	Профил 203
239	7405152.283	5016766.792	88.379	81+575.000	Профил 204
240	7405140.649	5016788.920	88.492	81+600.000	Профил 205
241	7405129.292	5016811.191	88.604	81+625.000	Профил 206
242	7405119.762	5016830.427	88.701	81+646.467	Мост Канал Савино Село - Нови Сад
243	7405118.213	5016833.602	88.717	81+650.000	Профил 207
244	7405107.415	5016856.150	88.829	81+675.000	Профил 208
245	7405096.898	5016878.830	88.942	81+700.000	Профил 209
246	7405086.666	5016901.640	89.054	81+725.000	Профил 210
247	7405082.561	5016911.008	89.100	81+735.228	ККК
248	7405076.717	5016924.575	89.167	81+750.000	Профил 211
249	7405067.032	5016947.623	89.279	81+775.000	Профил 212
250	7405057.576	5016970.765	89.392	81+800.000	Профил 213
251	7405048.311	5016993.985	89.504	81+825.000	Профил 214
252	7405039.199	5017017.265	89.617	81+850.000	Профил 215
253	7405030.202	5017040.590	89.729	81+875.000	Профил 216
254	7405021.283	5017063.945	89.842	81+900.000	Профил 217
255	7405012.403	5017087.315	89.954	81+925.000	Профил 218
256	7405012.322	5017087.528	89.955	81+925.228	КПК
257	7405003.529	5017110.687	90.067	81+950.000	Профил 219
258	7404994.655	5017134.059	90.179	81+975.000	Профил 220
259	7404994.630	5017134.124	90.180	81+975.070	ПВК
260	7404985.781	5017157.431	90.276	82+000.000	Профил 221
261	7404976.908	5017180.803	90.342	82+025.000	Профил 222
262	7404968.034	5017204.175	90.377	82+050.000	Профил 223
263	7404962.686	5017218.260	90.382	82+065.066	EXT

Тачка	Y [m]	X [m]	Нпланум [m]	Стационажа	Опис
264	7404959.160	5017227.547	90.380	82+075.000	Профил 224
265	7404950.286	5017250.920	90.352	82+100.000	Профил 225
266	7404941.412	5017274.292	90.292	82+125.000	Профил 226
267	7404932.539	5017297.664	90.202	82+150.000	Профил 227
268	7404929.071	5017306.797	90.158	82+159.769	Галерија
269	7404923.665	5017321.036	90.080	82+175.000	Профил 228
270	7404914.791	5017344.408	89.927	82+200.000	Профил 229
271	7404905.917	5017367.780	89.743	82+225.000	Профил 230
272	7404897.043	5017391.152	89.527	82+250.000	Профил 231
273	7404891.696	5017405.237	89.382	82+265.066	КВК
274	7404888.170	5017414.524	89.283	82+275.000	Профил 232
275	7404879.580	5017437.149	89.041	82+299.200	ППК
276	7404879.296	5017437.896	89.033	82+300.000	Профил 233
277	7404870.417	5017461.267	88.783	82+325.000	Профил 234
278	7404861.511	5017484.626	88.533	82+350.000	Профил 235
279	7404852.551	5017507.966	88.283	82+375.000	Профил 236
280	7404843.510	5017531.274	88.033	82+400.000	Профил 237
281	7404840.158	5017539.841	87.941	82+409.200	ПКК
282	7404834.364	5017554.541	87.783	82+425.000	Профил 238
283	7404825.102	5017577.761	87.533	82+450.000	Профил 239
284	7404815.724	5017600.936	87.283	82+475.000	Профил 240
285	7404806.229	5017624.063	87.033	82+500.000	Профил 241
286	7404796.619	5017647.142	86.783	82+525.000	Профил 242
287	7404786.894	5017670.173	86.533	82+550.000	Профил 243
288	7404777.054	5017693.154	86.283	82+575.000	Профил 244
289	7404767.098	5017716.087	86.033	82+600.000	Профил 245
290	7404757.028	5017738.969	85.783	82+625.000	Профил 246
291	7404753.287	5017747.392	85.691	82+634.216	Пропуст
292	7404746.844	5017761.800	85.533	82+650.000	Профил 247
293	7404736.545	5017784.581	85.283	82+675.000	Профил 248
294	7404726.133	5017807.309	85.033	82+700.000	Профил 249
295	7404724.754	5017810.296	85.000	82+703.290	ПВК
296	7404715.607	5017829.985	84.795	82+725.000	Профил 250
297	7404704.968	5017852.608	84.587	82+750.000	Профил 251
298	7404694.215	5017875.178	84.411	82+775.000	Профил 252
299	7404683.350	5017897.693	84.267	82+800.000	Профил 253
300	7404672.372	5017920.154	84.153	82+825.000	Профил 254
301	7404661.282	5017942.560	84.071	82+850.000	Профил 255
302	7404650.080	5017964.909	84.020	82+875.000	Профил 256
303	7404638.766	5017987.203	84.000	82+900.000	Профил 257
304	7404637.269	5017990.133	84.000	82+903.291	КВК
305	7404627.341	5018009.439	84.000	82+925.000	Профил 258
306	7404626.656	5018010.765	84.000	82+926.492	ККК
307	7404615.808	5018031.620	84.000	82+950.000	Профил 259
308	7404604.188	5018053.755	84.000	82+975.000	Профил 260

Тачка	Y [m]	X [m]	Нпланум [m]	Стационажа	Опис
309	7404592.506	5018075.858	84.000	83+000.000	Профил 261
310	7404580.787	5018097.941	84.000	83+025.000	Профил 262
311	7404575.395	5018108.090	84.000	83+036.492	КПК
312	7404569.057	5018120.018	84.000	83+050.000	Профил 263
313	7404557.325	5018142.095	84.000	83+075.000	Профил 264
314	7404545.594	5018164.172	84.000	83+100.000	Профил 265
315	7404533.863	5018186.248	84.000	83+125.000	Профил 266
316	7404522.131	5018208.325	84.000	83+150.000	Профил 267
317	7404510.400	5018230.401	84.000	83+175.000	Профил 268
318	7404498.669	5018252.478	84.000	83+200.000	Профил 269
319	7404486.938	5018274.555	84.000	83+225.000	Профил 270
320	7404475.206	5018296.631	84.000	83+250.000	Профил 271
321	7404463.475	5018318.708	84.000	83+275.000	Профил 272
322	7404451.744	5018340.784	84.000	83+300.000	Профил 273
323	7404440.012	5018362.861	84.000	83+325.000	Профил 274
324	7404428.281	5018384.938	84.000	83+350.000	Профил 275
325	7404416.550	5018407.014	84.000	83+375.000	Профил 276
326	7404404.819	5018429.091	84.000	83+400.000	Профил 277
327	7404393.087	5018451.168	84.000	83+425.000	Профил 278
328	7404381.356	5018473.244	84.000	83+450.000	Профил 279
329	7404369.625	5018495.321	84.000	83+475.000	Профил 280
330	7404357.893	5018517.397	84.000	83+500.000	Профил 281
331	7404346.162	5018539.474	84.000	83+525.000	Профил 282
332	7404334.431	5018561.551	84.000	83+550.000	Профил 283
333	7404329.039	5018571.697	84.000	83+561.490	Пропуст
334	7404322.700	5018583.627	84.000	83+575.000	Профил 284
335	7404310.968	5018605.704	84.000	83+600.000	Профил 285
336	7404299.237	5018627.780	84.000	83+625.000	Профил 286
337	7404287.506	5018649.857	84.000	83+650.000	Профил 287
338	7404275.774	5018671.934	84.000	83+675.000	Профил 288
339	7404264.043	5018694.010	84.000	83+700.000	Профил 289
340	7404252.312	5018716.087	84.000	83+725.000	Профил 290
341	7404240.581	5018738.164	84.000	83+750.000	Профил 291
342	7404228.849	5018760.240	84.000	83+775.000	Профил 292
343	7404217.118	5018782.317	84.000	83+800.000	Профил 293
344	7404205.387	5018804.393	84.000	83+825.000	Профил 294
345	7404193.655	5018826.470	84.000	83+850.000	Профил 295
346	7404181.924	5018848.547	84.000	83+875.000	Профил 296
347	7404170.193	5018870.623	84.000	83+900.000	Профил 297
348	7404158.462	5018892.700	84.000	83+925.000	Профил 298
349	7404146.730	5018914.776	84.000	83+950.000	Профил 299
350	7404134.999	5018936.853	84.000	83+975.000	Профил 300
351	7404123.268	5018958.930	84.000	84+000.000	Профил 301
352	7404111.536	5018981.006	84.000	84+025.000	Профил 302
353	7404099.805	5019003.083	84.000	84+050.000	Профил 303

Тачка	Y [m]	X [m]	$H_{ПЛАНУМ}$ [m]	Стационажа	Опис
354	7404088.074	5019025.159	84.000	84+075.000	Профил 304
355	7404076.342	5019047.236	84.000	84+100.000	Профил 305
356	7404064.611	5019069.313	84.000	84+125.000	Профил 306
357	7404052.880	5019091.389	84.000	84+150.000	Профил 307
358	7404041.149	5019113.466	84.000	84+175.000	Профил 308
359	7404029.417	5019135.543	84.000	84+200.000	Профил 309
360	7404017.686	5019157.619	84.000	84+225.000	Профил 310
361	7404005.955	5019179.696	84.000	84+250.000	Профил 311
362	7403994.223	5019201.772	84.000	84+275.000	Профил 312
363	7403982.492	5019223.849	84.000	84+300.000	Профил 313
364	7403970.761	5019245.926	84.000	84+325.000	Профил 314
365	7403959.030	5019268.002	84.000	84+350.000	Профил 315
366	7403947.298	5019290.079	84.000	84+375.000	Профил 316
367	7403935.567	5019312.155	84.000	84+400.000	Профил 317
368	7403923.836	5019334.232	84.000	84+425.000	Профил 318
369	7403912.104	5019356.309	84.000	84+450.000	Профил 319
370	7403900.373	5019378.385	84.000	84+475.000	Профил 320
371	7403888.642	5019400.462	84.000	84+500.000	Профил 321
372	7403876.911	5019422.539	84.000	84+525.000	Профил 322
373	7403865.179	5019444.615	84.000	84+550.000	Профил 323
374	7403853.448	5019466.692	84.000	84+575.000	Профил 324
375	7403841.717	5019488.768	84.000	84+600.000	Профил 325
376	7403829.985	5019510.845	84.000	84+625.000	Профил 326
377	7403818.254	5019532.922	84.000	84+650.000	Профил 327
378	7403801.566	5019564.327	84.000	84+685.564	ППК

6.2.2. Десни колосек од км 75+900.00 до км 84+698.32

Тачка	Y [m]	X [m]	$H_{ПЛАНУМ}$ [m]	Стационажа	Опис
441	7409626.791	5014424.822		75+900.000	Почетак осовине
442	7409621.680	5014423.554	82.000	75+905.266	ТПН
443	7408134.426	5014054.435	82.000	77+437.642	ППК
444	7408056.195	5014037.875	82.000	77+517.644	ПКК
445	7408048.902	5014036.921	82.000	77+525.000	ПВК
446	7408009.015	5014034.147	81.920	77+565.000	КВК
447	7407785.686	5014099.530	80.975	77+801.302	ККК
448	7407722.357	5014148.354	80.655	77+881.305	КПК
449	7407676.440	5014186.363	80.416	77+940.912	ППК
450	7407661.048	5014199.133	80.336	77+960.912	ПКК
451	7407604.158	5014247.762	80.037	78+035.755	ККК
452	7407589.148	5014260.979	79.957	78+055.755	КПК
453	7407518.485	5014323.340	79.580	78+150.000	ПВК
454	7407488.494	5014349.807	79.500	78+190.000	КВК
455	7406788.695	5014967.392	79.500	79+123.343	ППК
456	7406659.172	5015092.207	79.500	79+303.356	ПКК
457	7406646.792	5015106.809	79.500	79+322.500	ПВК
458	7406631.234	5015126.377	79.531	79+347.500	КВК
459	7406621.120	5015139.909	79.573	79+364.395	ККК
460	7406528.215	5015293.934	80.024	79+544.407	КПК
461	7406479.703	5015382.958	80.277	79+645.791	ППК
462	7406386.797	5015536.983	80.727	79+825.804	ПКК
463	7406365.991	5015564.117	80.813	79+860.000	ПВК
464	7406346.666	5015587.060	80.910	79+890.000	КВК
465	7406328.291	5015607.148	81.019	79+917.226	ККК
466	7406193.475	5015726.225	81.739	80+097.238	КПК
467	7406132.993	5015775.101	82.050	80+175.000	ТПН
468	7405737.037	5016095.078	84.341	80+684.084	ППК
469	7405591.188	5016216.819	85.196	80+874.084	ПКК
470	7405087.009	5016912.696	89.093	81+740.161	ККК
471	7405016.763	5017089.213	89.948	81+930.161	КПК
472	7404999.072	5017135.806	90.173	81+980.000	ПВК
473	7404967.127	5017219.946	90.375	82+070.000	EXT
474	7404896.136	5017406.923	89.375	82+270.000	КВК
475	7404884.020	5017438.835	89.034	82+304.135	ППК
476	7404844.599	5017541.528	87.934	82+414.135	ПКК
477	7404729.509	5017811.329	85.000	82+707.500	ПВК
478	7404630.850	5018012.994	84.000	82+932.023	ККК
479	7404579.590	5018110.319	84.000	83+042.023	КПК
480	7403824.530	5019531.234	84.000	84+651.095	ПС 11 - Станица Руменка, Профил 327
481	7403813.313	5019552.343	84.000	84+675.000	Профил 328
482	7403802.369	5019572.938	84.000	84+698.322	ППК

6.2.3. Везна пруга 1 од км 0+000.00 до км 3+350.97

Тачка	Y [m]	X [m]	$H_{ПЛАНУМ}$ [m]	Стационажа	Опис
2512	7408210.135	5014063.437	82.000	0+000.000	Почетак осовине, ТПН
2513	7408134.890	5014044.762	82.000	0+077.528	ППК
2514	7408056.667	5014028.163	82.000	0+157.530	ПКК
2515	7408049.579	5014027.222	82.000	0+164.680	ПВК
2516	7408009.704	5014024.330	81.920	0+204.677	КВК
2517	7407796.440	5014081.287	81.025	0+428.386	ККК
2518	7407737.681	5014122.170	80.739	0+500.000	Профил 1
2519	7407730.982	5014127.217	80.705	0+508.388	КПК
2520	7407726.237	5014130.794	80.681	0+514.330	ПВК
2521	7407717.717	5014137.218	80.658	0+525.000	Профил 2
2522	7407716.659	5014138.016	80.657	0+526.326	EXT
2523	7407697.755	5014152.268	80.751	0+550.000	Профил 3
2524	7407677.793	5014167.319	81.052	0+575.000	Профил 4
2525	7407677.134	5014167.816	81.066	0+575.826	КВК
2526	7407657.831	5014182.369	81.465	0+600.000	Профил 5
2527	7407637.869	5014197.420	81.877	0+625.000	Профил 6
2528	7407617.907	5014212.470	82.290	0+650.000	Профил 7
2529	7407597.945	5014227.521	82.702	0+675.000	Профил 8
2530	7407577.983	5014242.571	83.115	0+700.000	Профил 9
2531	7407558.021	5014257.622	83.527	0+725.000	Профил 10
2532	7407538.059	5014272.672	83.940	0+750.000	Профил 11
2533	7407518.097	5014287.723	84.352	0+775.000	Профил 12
2534	7407498.135	5014302.773	84.765	0+800.000	Профил 13
2535	7407478.173	5014317.824	85.177	0+825.000	Профил 14
2536	7407472.511	5014322.093	85.294	0+832.091	ППК
2537	7407458.243	5014332.917	85.590	0+850.000	Профил 15
2538	7407438.706	5014348.512	86.002	0+875.000	Профил 16
2539	7407425.870	5014359.795	86.284	0+892.092	ПКК
2540	7407420.139	5014365.244	86.415	0+900.000	Профил 17
2541	7407402.999	5014383.434	86.827	0+925.000	Профил 18
2542	7407395.831	5014392.024	87.012	0+936.189	ККК
2543	7407387.417	5014402.975	87.240	0+950.000	Профил 19
2544	7407373.112	5014423.475	87.652	0+975.000	Профил 20
2545	7407361.500	5014441.201	88.002	0+996.191	КПК
2546	7407359.427	5014444.396	88.065	1+000.000	Профил 21
2547	7407357.238	5014447.768	88.131	1+004.020	ПВК
2548	7407345.817	5014465.367	88.404	1+025.000	Профил 22
2549	7407332.207	5014486.338	88.537	1+050.000	Профил 23
2550	7407330.291	5014489.289	88.539	1+053.519	EXT
2551	7407318.597	5014507.308	88.462	1+075.000	Профил 24
2552	7407304.987	5014528.279	88.179	1+100.000	Профил 25
2553	7407301.710	5014533.328	88.080	1+106.019	КВК
2554	7407291.377	5014549.250	87.748	1+125.000	Профил 26
2555	7407289.985	5014551.394	87.703	1+127.556	ППК

Тачка	Y [m]	X [m]	$H_{ПЛАНУМ}$ [m]	Стационажа	Опис
2556	7407277.677	5014570.161	87.310	1+150.000	Профил 27
2557	7407263.324	5014590.628	86.873	1+175.000	Профил 28
2558	7407255.654	5014600.570	86.653	1+187.558	ПКК
2559	7407247.664	5014610.106	86.435	1+200.000	Профил 29
2560	7407230.448	5014628.224	85.998	1+225.000	Профил 30
2561	7407225.992	5014632.451	85.890	1+231.142	ККК
2562	7407211.821	5014644.890	85.560	1+250.000	Профил 31
2563	7407192.264	5014660.460	85.123	1+275.000	Профил 32
2564	7407179.416	5014670.233	84.840	1+291.143	КПК
2565	7407172.353	5014675.577	84.685	1+300.000	Профил 33
2566	7407152.416	5014690.662	84.248	1+325.000	Профил 34
2567	7407132.480	5014705.747	83.810	1+350.000	Профил 35
2568	7407112.544	5014720.831	83.373	1+375.000	Профил 36
2569	7407092.607	5014735.916	82.935	1+400.000	Профил 37
2570	7407072.671	5014751.000	82.498	1+425.000	Профил 38
2571	7407052.735	5014766.085	82.060	1+450.000	Профил 39
2572	7407032.799	5014781.169	81.623	1+475.000	Профил 40
2573	7407012.862	5014796.254	81.185	1+500.000	Профил 41
2574	7406992.926	5014811.339	80.748	1+525.000	Профил 42
2575	7406973.920	5014825.719	80.331	1+548.833	ППК
2576	7406972.990	5014826.423	80.310	1+550.000	Профил 43
2577	7406958.012	5014837.840	79.981	1+568.833	ПКК
2578	7406953.592	5014841.274	79.883	1+574.430	ПВК
2579	7406953.143	5014841.625	79.873	1+575.000	Профил 44
2580	7406933.648	5014857.274	79.566	1+600.000	Профил 45
2581	7406919.721	5014868.957	79.500	1+618.178	КВК
2582	7406915.180	5014872.860	79.500	1+624.166	ККК
2583	7406914.550	5014873.406	79.500	1+625.000	Профил 46
2584	7406900.141	5014886.044	79.500	1+644.166	КПК
2585	7406800.287	5014974.167	79.500	1+777.344	ППК
2586	7406785.332	5014987.446	79.500	1+797.344	ПКК
2587	7406685.867	5015089.224	79.500	1+939.753	ТПН
2588	7406550.144	5015287.766	79.741	2+180.733	ККК
2589	7406540.837	5015305.468	79.761	2+200.733	КПК
2590	7406527.412	5015331.192	79.790	2+229.750	ПВК
2591	7406518.157	5015348.926	79.835	2+249.753	КВК
2592	7406465.760	5015449.323	80.231	2+363.001	ППК
2593	7406431.932	5015510.589	80.476	2+433.001	ПКК
2594	7406346.859	5015614.496	80.948	2+567.699	ККК
2595	7406293.474	5015659.750	81.193	2+637.699	КПК
2596	7406272.876	5015676.396	81.286	2+664.183	ТПН
2597	7405738.706	5016108.065	84.376	3+350.969	Крај осовине, ТПН

6.2.4. Везна пруга 2 од км 0+000.00 до км 3+316.75

Тачка	Y [m]	X [m]	$H_{ПЛАНУМ}$ [m]	Стационажа	Опис
2598	7408206.703	5014077.267	82.000	0+000.000	Почетак осовине, ТПН
2599	7408133.278	5014059.044	82.000	0+075.652	ППК
2600	7408055.041	5014042.519	82.000	0+155.655	ПКК
2601	7408048.571	5014041.675	82.000	0+162.180	ПВК
2602	7408008.684	5014038.902	81.920	0+202.181	КВК
2603	7407781.949	5014107.834	80.956	0+443.068	ККК
2604	7407719.655	5014157.969	80.636	0+523.070	КПК
2605	7407648.925	5014219.106	80.262	0+616.560	ПКК
2606	7407625.683	5014239.406	80.139	0+647.420	ККК
2607	7407520.894	5014331.884	79.580	0+787.180	ПВК
2608	7407490.902	5014358.352	79.500	0+827.181	КВК
2609	7406766.015	5014998.077	79.500	1+793.985	ППК
2610	7406728.875	5015031.550	79.500	1+843.985	ПКК
2611	7406678.612	5015083.244	79.500	1+916.111	ТПН
2612	7406579.429	5015222.382	79.671	2+087.308	ККК
2613	7406555.835	5015266.463	79.721	2+137.308	КПК
2614	7406524.160	5015327.157	79.790	2+205.770	ПВК
2615	7406512.593	5015349.321	79.846	2+230.771	КВК
2616	7406461.549	5015447.127	80.232	2+341.096	ППК
2617	7406427.706	5015508.386	80.477	2+411.097	ПКК
2618	7406343.865	5015610.788	80.942	2+543.840	ККК
2619	7406290.491	5015656.054	81.187	2+613.840	КПК
2620	7406272.422	5015670.655	81.268	2+637.071	ТПН
2621	7405743.780	5016097.857	84.327	3+316.750	Крај осовине, ТПН

6.2.5. Леви теретни од км 0+000.00 до км 3+766.92

Тачка	Y [m]	X [m]	$H_{ПЛАНУМ}$ [m]	Стационажа	Опис
2622	7405738.706	5016108.065	84.376	0+000.000	Почетак осовине, ТПН, Профил 1
2623	7405719.262	5016123.778	84.488	0+025.000	Профил 2
2624	7405699.817	5016139.491	84.601	0+050.000	Профил 3
2625	7405693.280	5016144.774	84.638	0+058.405	ППК
2626	7405680.387	5016155.222	84.713	0+075.000	Профил 4
2627	7405661.145	5016171.183	84.826	0+100.000	Профил 5
2628	7405642.386	5016187.706	84.938	0+125.000	Профил 6
2629	7405639.885	5016190.017	84.953	0+128.405	ПКК
2630	7405624.394	5016205.060	85.051	0+150.000	Профил 7
2631	7405607.284	5016223.284	85.163	0+175.000	Профил 8
2632	7405591.097	5016242.333	85.276	0+200.000	Профил 9
2633	7405575.873	5016262.160	85.388	0+225.000	Профил 10
2634	7405561.649	5016282.716	85.501	0+250.000	Профил 11
2635	7405555.909	5016291.672	85.548	0+260.638	ККК
2636	7405548.451	5016303.945	85.613	0+275.000	Профил 12
2637	7405536.093	5016325.676	85.726	0+300.000	Профил 13
2638	7405524.212	5016347.672	85.838	0+325.000	Профил 14
2639	7405521.559	5016352.647	85.863	0+330.638	КПК
2640	7405512.451	5016369.733	85.951	0+350.000	Профил 15
2641	7405500.690	5016391.794	86.063	0+375.000	Профил 16
2642	7405488.930	5016413.855	86.176	0+400.000	Профил 17
2643	7405477.170	5016435.916	86.288	0+425.000	Профил 18
2644	7405465.409	5016457.977	86.401	0+450.000	Профил 19
2645	7405453.649	5016480.039	86.513	0+475.000	Профил 20
2646	7405441.888	5016502.100	86.626	0+500.000	Профил 21
2647	7405430.128	5016524.161	86.738	0+525.000	Профил 22
2648	7405418.368	5016546.222	86.851	0+550.000	Профил 23
2649	7405406.607	5016568.283	86.963	0+575.000	Профил 24
2650	7405394.847	5016590.344	87.076	0+600.000	Профил 25
2651	7405383.086	5016612.405	87.188	0+625.000	Профил 26
2652	7405371.326	5016634.466	87.301	0+650.000	Профил 27
2653	7405359.565	5016656.527	87.413	0+675.000	Профил 28
2654	7405347.805	5016678.589	87.526	0+700.000	Профил 29
2655	7405336.045	5016700.650	87.638	0+725.000	Профил 30
2656	7405324.284	5016722.711	87.751	0+750.000	Профил 31
2657	7405312.524	5016744.772	87.863	0+775.000	Профил 32
2658	7405300.763	5016766.833	87.976	0+800.000	Профил 33
2659	7405295.349	5016776.990	88.027	0+811.510	ПВК
2660	7405289.003	5016788.894	88.070	0+825.000	Профил 34
2661	7405284.764	5016796.846	88.078	0+834.011	EXT
2662	7405277.243	5016810.955	88.052	0+850.000	Профил 35
2663	7405265.482	5016833.016	87.910	0+875.000	Профил 36
2664	7405261.243	5016840.968	87.828	0+884.011	КВК
2665	7405253.722	5016855.077	87.668	0+900.000	Профил 37

Тачка	Y [m]	X [m]	$H_{ПЛАНУМ}$ [m]	Стационажа	Опис
2666	7405241.961	5016877.139	87.418	0+925.000	Профил 38
2667	7405230.201	5016899.200	87.168	0+950.000	Профил 39
2668	7405218.440	5016921.261	86.918	0+975.000	Профил 40
2669	7405206.680	5016943.322	86.668	1+000.000	Профил 41
2670	7405195.592	5016964.122	86.432	1+023.571	ППК
2671	7405194.920	5016965.383	86.418	1+025.000	Профил 42
2672	7405183.120	5016987.423	86.168	1+050.000	Профил 43
2673	7405171.111	5017009.350	85.918	1+075.000	Профил 44
2674	7405158.699	5017031.050	85.668	1+100.000	Профил 45
2675	7405146.460	5017051.193	85.432	1+123.571	ПКК
2676	7405145.697	5017052.402	85.418	1+125.000	Профил 46
2677	7405131.967	5017073.292	85.168	1+150.000	Профил 47
2678	7405117.499	5017093.679	84.918	1+175.000	Профил 48
2679	7405103.658	5017111.834	84.690	1+197.830	ККК
2680	7405102.311	5017113.535	84.668	1+200.000	Профил 49
2681	7405086.461	5017132.867	84.418	1+225.000	Профил 50
2682	7405070.111	5017151.779	84.168	1+250.000	Профил 51
2683	7405053.438	5017170.406	83.918	1+275.000	Профил 52
2684	7405038.073	5017187.294	83.690	1+297.831	КПК
2685	7405036.611	5017188.896	83.668	1+300.000	Профил 53
2686	7405019.764	5017207.367	83.418	1+325.000	Профил 54
2687	7405002.916	5017225.838	83.168	1+350.000	Профил 55
2688	7404986.069	5017244.308	82.918	1+375.000	Профил 56
2689	7404969.221	5017262.779	82.668	1+400.000	Профил 57
2690	7404952.374	5017281.249	82.418	1+425.000	Профил 58
2691	7404940.338	5017294.445	82.240	1+442.860	ПВК
2692	7404935.526	5017299.720	82.173	1+450.000	Профил 59
2693	7404918.679	5017318.190	82.021	1+475.000	Профил 60
2694	7404906.643	5017331.386	81.990	1+492.860	EXT
2695	7404901.831	5017336.661	81.995	1+500.000	Профил 61
2696	7404896.536	5017342.466	82.012	1+507.858	КВК
2697	7404887.598	5017352.265	82.052	1+521.120	ППК
2698	7404884.984	5017355.131	82.064	1+525.000	Профил 62
2699	7404868.180	5017373.642	82.139	1+550.000	Профил 63
2700	7404851.574	5017392.329	82.214	1+575.000	Профил 64
2701	7404835.343	5017411.343	82.289	1+600.000	Профил 65
2702	7404819.669	5017430.818	82.364	1+625.000	Профил 66
2703	7404804.742	5017450.870	82.439	1+650.000	Профил 67
2704	7404798.387	5017460.011	82.472	1+661.133	ПКК
2705	7404790.756	5017471.589	82.514	1+675.000	Профил 68
2706	7404777.821	5017492.979	82.589	1+700.000	Профил 69
2707	7404765.971	5017514.989	82.664	1+725.000	Профил 70
2708	7404755.236	5017537.564	82.739	1+750.000	Профил 71
2709	7404745.642	5017560.648	82.814	1+775.000	Профил 72
2710	7404738.929	5017579.082	82.872	1+794.620	ККК

Тачка	Y [m]	X [m]	$H_{ПЛАНУМ}$ [m]	Стационажа	Опис
2711	7404737.215	5017584.182	82.889	1+800.000	Профил 73
2712	7404729.916	5017608.090	82.964	1+825.000	Профил 74
2713	7404723.573	5017632.271	83.039	1+850.000	Профил 75
2714	7404717.984	5017656.637	83.114	1+875.000	Профил 76
2715	7404712.931	5017681.121	83.189	1+900.000	Профил 77
2716	7404708.190	5017705.667	83.264	1+925.000	Профил 78
2717	7404706.398	5017715.132	83.292	1+934.633	КПК
2718	7404703.545	5017730.232	83.339	1+950.000	Профил 79
2719	7404698.902	5017754.797	83.414	1+975.000	Профил 80
2720	7404696.457	5017767.736	83.453	1+988.168	ППК
2721	7404694.256	5017779.361	83.489	2+000.000	Профил 81
2722	7404689.499	5017803.904	83.564	2+025.000	Профил 82
2723	7404684.417	5017828.382	83.639	2+050.000	Профил 83
2724	7404678.793	5017852.741	83.714	2+075.000	Профил 84
2725	7404675.541	5017865.501	83.753	2+088.168	ПКК
2726	7404672.418	5017876.913	83.789	2+100.000	Профил 85
2727	7404665.190	5017900.844	83.864	2+125.000	Профил 86
2728	7404657.111	5017924.501	83.939	2+150.000	Профил 87
2729	7404655.220	5017929.666	83.955	2+155.500	ПВК
2730	7404648.192	5017947.855	83.994	2+175.000	Профил 88
2731	7404644.200	5017957.564	84.000	2+185.498	КВК
2732	7404638.938	5017969.764	84.000	2+198.785	ККК
2733	7404594.153	5018059.151	84.000	2+298.786	КПК
2734	7403970.499	5019232.779	84.000	3+627.826	ПКК
2735	7403952.228	5019269.524	84.000	3+668.868	ККК
2736	7403910.960	5019358.463	84.000	3+766.915	Крај осовине, ТПН

6.2.6. Десни теретни од км 0+000.00 до км 3+709.47

Тачка	Y [m]	X [m]	$H_{ПЛАНУМ}$ [m]	Стационажа	Опис
2737	7405707.930	5016139.042	84.580	0+000.000	Почетак осовине, ТПН
2738	7405696.264	5016148.470	84.647	0+015.000	ППК
2739	7405642.879	5016193.724	84.962	0+085.000	ПКК
2740	7405560.115	5016293.912	85.548	0+215.320	ККК
2741	7405525.752	5016354.879	85.863	0+285.320	КПК
2742	7405299.538	5016779.229	88.027	0+766.200	ПВК
2743	7405288.956	5016799.080	88.078	0+788.696	EXT
2744	7405265.435	5016843.203	87.828	0+838.696	КВК
2745	7405189.555	5016985.544	86.215	1+000.000	Профил 1
2746	7405177.794	5017007.605	85.965	1+025.000	Профил 2
2747	7405166.034	5017029.667	85.715	1+050.000	Профил 3
2748	7405154.274	5017051.728	85.465	1+075.000	Профил 4
2749	7405142.513	5017073.789	85.215	1+100.000	Профил 5
2750	7405130.753	5017095.850	84.965	1+125.000	Профил 6
2751	7405118.992	5017117.911	84.715	1+150.000	Профил 7
2752	7405112.517	5017130.059	84.577	1+163.766	ПКК
2753	7405107.221	5017139.966	84.465	1+175.000	Профил 8
2754	7405095.356	5017161.971	84.215	1+200.000	Профил 9
2755	7405083.381	5017183.917	83.965	1+225.000	Профил 10
2756	7405079.284	5017191.364	83.880	1+233.500	ПВК
2757	7405071.296	5017205.802	83.729	1+250.000	Профил 11
2758	7405059.103	5017227.626	83.551	1+275.000	Профил 12
2759	7405046.800	5017249.390	83.436	1+300.000	Профил 13
2760	7405045.560	5017251.570	83.428	1+302.508	ККК=ПКК
2761	7405034.477	5017271.141	83.384	1+325.000	Профил 14
2762	7405030.311	5017278.551	83.380	1+333.500	EXT
2763	7405022.261	5017292.954	83.394	1+350.000	Профил 15
2764	7405020.561	5017296.009	83.400	1+353.496	КВК
2765	7405010.155	5017314.827	83.443	1+375.000	Профил 16
2766	7404998.158	5017336.760	83.493	1+400.000	Профил 17
2767	7404986.271	5017358.753	83.543	1+425.000	Профил 18
2768	7404975.502	5017378.907	83.589	1+447.850	ККК
2769	7404974.493	5017380.805	83.593	1+450.000	Профил 19
2770	7404962.762	5017402.882	83.643	1+475.000	Профил 20
2771	7404951.031	5017424.959	83.693	1+500.000	Профил 21
2772	7404939.299	5017447.035	83.743	1+525.000	Профил 22
2773	7404927.568	5017469.112	83.793	1+550.000	Профил 23
2774	7404915.837	5017491.189	83.843	1+575.000	Профил 24
2775	7404904.106	5017513.265	83.893	1+600.000	Профил 25
2776	7404892.374	5017535.342	83.943	1+625.000	Профил 26
2777	7404886.053	5017547.237	83.970	1+638.470	ПВК
2778	7404880.643	5017557.418	83.989	1+650.000	Профил 27
2779	7404871.976	5017573.728	84.000	1+668.469	КВК
2780	7404868.912	5017579.495	84.000	1+675.000	Профил 28
2781	7404857.180	5017601.572	84.000	1+700.000	Профил 29

Тачка	Y [m]	X [m]	$H_{ПЛАНУМ}$ [m]	Стационажа	Опис
2782	7404845.449	5017623.648	84.000	1+725.000	Профил 30
2783	7404833.718	5017645.725	84.000	1+750.000	Профил 31
2784	7404821.987	5017667.801	84.000	1+775.000	Профил 32
2785	7404810.255	5017689.878	84.000	1+800.000	Профил 33
2786	7404798.524	5017711.955	84.000	1+825.000	Профил 34
2787	7404786.793	5017734.031	84.000	1+850.000	Профил 35
2788	7404775.061	5017756.108	84.000	1+875.000	Профил 36
2789	7404763.330	5017778.185	84.000	1+900.000	Профил 37
2790	7404751.599	5017800.261	84.000	1+925.000	Профил 38
2791	7404739.868	5017822.338	84.000	1+950.000	Профил 39
2792	7404728.136	5017844.414	84.000	1+975.000	Профил 40
2793	7404716.405	5017866.491	84.000	2+000.000	Профил 41
2794	7404704.674	5017888.568	84.000	2+025.000	Профил 42
2795	7404692.942	5017910.644	84.000	2+050.000	Профил 43
2796	7404681.211	5017932.721	84.000	2+075.000	Профил 44
2797	7404669.480	5017954.797	84.000	2+100.000	Профил 45
2798	7404657.748	5017976.874	84.000	2+125.000	Профил 46
2799	7403914.232	5019376.066	84.000	3+709.473	Крај осовине, ТПН

6.2.7. Ранжирна од км 2+440.14 до км 3+723.46

Тачка	Y [m]	X [m]	$H_{ПЛАНУМ}$ [m]	Стационажа	Опис
2800	7406691.980	5015315.922	81.277	2+440.140	Почетак осовине, ТПН
2801	7406684.717	5015322.590	81.317	2+450.000	Профил 1
2802	7406666.303	5015339.499	81.417	2+475.000	Профил 2
2803	7406647.888	5015356.408	81.517	2+500.000	Профил 3
2804	7406631.676	5015371.294	81.605	2+522.010	ПВК
2805	7406629.474	5015373.317	81.616	2+525.000	Профил 4
2806	7406611.059	5015390.225	81.677	2+550.000	Профил 5
2807	7406602.213	5015398.348	81.685	2+562.010	EXT
2808	7406592.645	5015407.134	81.676	2+575.000	Профил 6
2809	7406583.796	5015415.260	81.653	2+587.014	КВК
2810	7406574.230	5015424.043	81.621	2+600.000	Профил 7
2811	7406555.816	5015440.952	81.558	2+625.000	Профил 8
2812	7406554.923	5015441.772	81.555	2+626.212	ПКК
2813	7406537.363	5015457.819	81.496	2+650.000	Профил 9
2814	7406518.827	5015474.594	81.433	2+675.000	Профил 10
2815	7406500.206	5015491.275	81.371	2+700.000	Профил 11
2816	7406481.503	5015507.864	81.308	2+725.000	Профил 12
2817	7406462.717	5015524.358	81.246	2+750.000	Профил 13
2818	7406443.848	5015540.759	81.183	2+775.000	Профил 14
2819	7406424.898	5015557.065	81.121	2+800.000	Профил 15
2820	7406387.811	5015588.505	80.999	2+848.620	ПВК
2821	7406368.622	5015604.531	80.968	2+873.621	EXT
2822	7406337.755	5015629.971	81.048	2+913.621	КВК
2823	7406315.839	5015647.784	81.161	2+941.863	ККК
2824	7406142.986	5015787.468	82.050	3+164.101	ТПН
2825	7405707.930	5016139.042	84.567	3+723.456	Крај осовине

6.2.8. Сомбор од км 0+000.00 до км 1+844.70

Тачка	Y [m]	X [m]	$H_{ПЛАНУМ}$ [m]	Стационажа	Опис
2826	7405743.780	5016097.857	84.321	0+000.000	Почетак осовине, ТПН, Профил 1
2827	7405724.336	5016113.570	84.434	0+025.000	Профил 2
2828	7405704.891	5016129.284	84.546	0+050.000	Профил 3
2829	7405685.447	5016144.997	84.659	0+075.000	Профил 4
2830	7405680.642	5016148.880	84.686	0+081.178	ППК
2831	7405666.022	5016160.735	84.771	0+100.000	Профил 5
2832	7405646.807	5016176.727	84.884	0+125.000	Профил 6
2833	7405634.617	5016187.363	84.956	0+141.178	ПКК
2834	7405630.112	5016191.434	84.984	0+147.250	ПВК
2835	7405628.085	5016193.293	84.995	0+150.000	Профил 7
2836	7405620.245	5016200.648	85.014	0+160.750	EXT
2837	7405610.058	5016210.611	84.980	0+175.000	Профил 8
2838	7405592.768	5016228.665	84.757	0+200.000	Профил 9
2839	7405590.912	5016230.695	84.720	0+202.750	КВК
2840	7405576.244	5016247.424	84.409	0+225.000	Профил 10
2841	7405575.703	5016248.065	84.397	0+225.839	ККК
2842	7405560.466	5016266.815	84.059	0+250.000	Профил 11
2843	7405545.176	5016286.594	83.709	0+275.000	Профил 12
2844	7405538.614	5016295.220	83.557	0+285.839	КПК
2845	7405530.047	5016306.496	83.359	0+300.000	Профил 13
2846	7405514.922	5016326.401	83.009	0+325.000	Профил 14
2847	7405499.797	5016346.307	82.659	0+350.000	Профил 15
2848	7405484.672	5016366.213	82.309	0+375.000	Профил 16
2849	7405475.953	5016377.687	82.107	0+389.411	ППК
2850	7405469.542	5016386.115	81.959	0+400.000	Профил 17
2851	7405454.246	5016405.888	81.609	0+425.000	Профил 18
2852	7405438.435	5016425.252	81.259	0+450.000	Профил 19
2853	7405421.779	5016443.892	80.909	0+475.000	Профил 20
2854	7405404.004	5016461.464	80.559	0+500.000	Профил 21
2855	7405396.945	5016467.763	80.426	0+509.461	ПКК
2856	7405384.933	5016477.617	80.209	0+525.000	Профил 22
2857	7405364.584	5016492.128	79.859	0+550.000	Профил 23
2858	7405343.097	5016504.894	79.509	0+575.000	Профил 24
2859	7405338.677	5016507.230	79.439	0+580.000	ПВК
2860	7405320.623	5016515.828	79.199	0+600.000	Профил 25
2861	7405297.317	5016524.853	79.011	0+625.000	Профил 26
2862	7405273.340	5016531.907	78.949	0+650.000	Профил 27, EXT
2863	7405248.859	5016536.940	79.011	0+675.000	Профил 28
2864	7405224.045	5016539.919	79.199	0+700.000	Профил 29
2865	7405219.061	5016540.266	79.251	0+704.996	КВК
2866	7405199.068	5016540.821	79.471	0+725.000	Профил 30
2867	7405174.103	5016539.642	79.746	0+750.000	Профил 31
2868	7405149.323	5016536.388	80.021	0+775.000	Профил 32
2869	7405124.900	5016531.084	80.296	0+800.000	Профил 33

Тачка	Y [m]	X [m]	$H_{ПЛАНУМ}$ [m]	Стационажа	Опис
2870	7405101.003	5016523.764	80.571	0+825.000	Профил 34
2871	7405077.798	5016514.481	80.846	0+850.000	Профил 35
2872	7405055.446	5016503.299	81.121	0+875.000	Профил 36
2873	7405034.103	5016490.295	81.396	0+900.000	Профил 37
2874	7405013.916	5016475.560	81.671	0+925.000	Профил 38
2875	7404995.026	5016459.195	81.946	0+950.000	Профил 39
2876	7404977.564	5016441.315	82.221	0+975.000	Профил 40
2877	7404971.566	5016434.432	82.322	0+984.130	ПВК
2878	7404961.650	5016422.044	82.446	1+000.000	Профил 41
2879	7404954.806	5016412.642	82.473	1+011.630	EXT
2880	7404954.666	5016412.441	82.473	1+011.875	КВК
2881	7404951.355	5016407.593	82.472	1+017.745	ККК
2882	7404947.397	5016401.514	82.471	1+025.000	Профил 42
2883	7404934.783	5016379.936	82.469	1+050.000	Профил 43
2884	7404923.560	5016357.600	82.466	1+075.000	Профил 44
2885	7404913.380	5016334.768	82.464	1+100.000	Профил 45
2886	7404903.839	5016311.661	82.461	1+125.000	Профил 46
2887	7404899.068	5016299.789	82.460	1+137.794	КПК
2888	7404894.525	5016288.460	82.459	1+150.000	Профил 47
2889	7404885.222	5016265.256	82.456	1+175.000	Профил 48
2890	7404875.918	5016242.052	82.454	1+200.000	Профил 49
2891	7404866.614	5016218.847	82.451	1+225.000	Профил 50
2892	7404857.311	5016195.643	82.449	1+250.000	Профил 51
2893	7404849.808	5016176.930	82.447	1+270.161	ППК
2894	7404848.006	5016172.439	82.446	1+275.000	Профил 52
2895	7404838.599	5016149.276	82.444	1+300.000	Профил 53
2896	7404828.757	5016126.296	82.441	1+325.000	Профил 54
2897	7404818.130	5016103.669	82.439	1+350.000	Профил 55
2898	7404818.058	5016103.524	82.439	1+350.162	ПКК
2899	7404806.443	5016081.572	82.436	1+375.000	Профил 56
2900	7404793.665	5016060.087	82.434	1+400.000	Профил 57
2901	7404780.785	5016040.635	82.432	1+423.332	ККК
2902	7404779.829	5016039.268	82.431	1+425.000	Профил 58
2903	7404765.031	5016019.121	82.429	1+450.000	Профил 59
2904	7404749.565	5015999.479	82.426	1+475.000	Профил 60
2905	7404733.750	5015980.117	82.424	1+500.000	Профил 61
2906	7404731.633	5015977.545	82.424	1+503.332	КПК
2907	7404717.861	5015960.816	82.421	1+525.000	Профил 62
2908	7404701.972	5015941.515	82.419	1+550.000	Профил 63
2909	7404686.083	5015922.214	82.416	1+575.000	Профил 64
2910	7404670.194	5015902.913	82.414	1+600.000	Профил 65
2911	7404654.304	5015883.612	82.411	1+625.000	Профил 66
2912	7404644.953	5015872.252	82.410	1+639.714	ТПН
2913	7404638.415	5015864.311	82.424	1+650.000	Профил 67
2914	7404622.526	5015845.009	82.458	1+675.000	Профил 68

Тачка	Y [m]	X [m]	$H_{ПЛАНУМ}$ [m]	Стационажа	Опис
2915	7404606.637	5015825.708	82.492	1+700.000	Профил 69
2916	7404590.748	5015806.407	82.526	1+725.000	Профил 70
2917	7404574.858	5015787.106	82.561	1+750.000	Профил 71
2918	7404558.969	5015767.805	82.595	1+775.000	Профил 72
2919	7404543.080	5015748.504	82.629	1+800.000	Профил 73
2920	7404527.191	5015729.203	82.663	1+825.000	Профил 74
2921	7404514.667	5015713.990	82.690	1+844.705	Kraj osovine, ТПН

6.2.9. Тител од км 0+000.00 до км 1+193.88

Тачка	Y [m]	X [m]	$H_{ПЛАНУМ}$ [m]	Стационажа	Опис
2922	7405184.899	5017004.376	86.031	0+000.000	Профил 1
2923	7405173.138	5017026.437	85.781	0+025.000	Профил 2
2924	7405161.378	5017048.498	85.531	0+050.000	Профил 3
2925	7405149.617	5017070.559	85.281	0+075.000	Профил 4
2926	7405137.857	5017092.621	85.031	0+100.000	Профил 5
2927	7405126.097	5017114.682	84.781	0+125.000	Профил 6
2928	7405115.283	5017134.967	84.552	0+147.988	ППК
2929	7405114.336	5017136.743	84.531	0+150.000	Профил 7
2930	7405102.649	5017158.843	84.281	0+175.000	Профил 8
2931	7405091.342	5017181.139	84.031	0+200.000	Профил 9
2932	7405080.771	5017203.792	83.781	0+225.000	Профил 10
2933	7405079.572	5017206.530	83.752	0+227.989	ПКК
2934	7405075.635	5017215.864	83.650	0+238.120	ПВК
2935	7405071.261	5017226.909	83.538	0+250.000	Профил 11
2936	7405062.920	5017250.474	83.349	0+275.000	Профил 12
2937	7405055.767	5017274.426	83.223	0+300.000	Профил 13
2938	7405049.820	5017298.706	83.159	0+325.000	Профил 14
2939	7405047.188	5017311.556	83.150	0+338.117	КВК
2940	7405045.094	5017323.253	83.150	0+350.000	Профил 15
2941	7405041.601	5017348.005	83.150	0+375.000	Профил 16
2942	7405039.350	5017372.901	83.150	0+400.000	Профил 17
2943	7405038.345	5017397.878	83.150	0+425.000	Профил 18
2944	7405038.590	5017422.874	83.150	0+450.000	Профил 19
2945	7405040.084	5017447.827	83.150	0+475.000	Профил 20
2946	7405042.823	5017472.674	83.150	0+500.000	Профил 21
2947	7405046.801	5017497.353	83.150	0+525.000	Профил 22
2948	7405052.007	5017521.802	83.150	0+550.000	Профил 23
2949	7405058.428	5017545.960	83.150	0+575.000	Профил 24
2950	7405066.049	5017569.768	83.150	0+600.000	Профил 25
2951	7405074.851	5017593.164	83.150	0+625.000	Профил 26
2952	7405084.810	5017616.092	83.150	0+650.000	Профил 27
2953	7405095.903	5017638.493	83.150	0+675.000	Профил 28
2954	7405103.709	5017652.745	83.150	0+691.250	ПВК
2955	7405108.102	5017660.312	83.146	0+700.000	Профил 29
2956	7405121.376	5017681.494	83.093	0+725.000	Профил 30
2957	7405122.070	5017682.539	83.089	0+726.254	КВК
2958	7405135.692	5017701.986	83.006	0+750.000	Профил 31
2959	7405151.015	5017721.736	82.918	0+775.000	Профил 32
2960	7405167.305	5017740.697	82.831	0+800.000	Профил 33
2961	7405184.523	5017758.819	82.743	0+825.000	Профил 34
2962	7405202.625	5017776.058	82.656	0+850.000	Профил 35
2963	7405221.566	5017792.371	82.568	0+875.000	Профил 36
2964	7405241.298	5017807.717	82.481	0+900.000	Профил 37
2965	7405242.907	5017808.900	82.474	0+901.997	ККК
2966	7405261.745	5017822.099	82.393	0+925.000	Профил 38

Тачка	Y [m]	X [m]	$H_{ПЛАНУМ}$ [m]	Стационажа	Опис
2967	7405282.696	5017835.738	82.306	0+950.000	Профил 39
2968	7405303.918	5017848.952	82.218	0+975.000	Профил 40
2969	7405309.877	5017852.620	82.194	0+981.998	КПК
2970	7405325.211	5017862.052	82.131	1+000.000	Профил 41
2971	7405346.505	5017875.150	82.043	1+025.000	Профил 42
2972	7405361.828	5017884.576	81.980	1+042.990	ПВК
2973	7405367.799	5017888.249	81.958	1+050.000	Профил 43
2974	7405389.093	5017901.347	81.920	1+075.000	Профил 44
2975	7405391.638	5017902.912	81.919	1+077.988	КВК
2976	7405410.387	5017914.445	81.919	1+100.000	Профил 45
2977	7405431.681	5017927.543	81.919	1+125.000	Профил 46
2978	7405452.975	5017940.642	81.919	1+150.000	Профил 47
2979	7405490.348	5017963.630	81.919	1+193.878	Крај осовине, ТПН

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:

Немања Булатовић

Немања Булатовић, дипл.инж.геод.

БР. ЛИЦЕНЦЕ 372 Р658 18

Београд, 2021. год.

ПРИЛОЗИ

ПРИЛОГ 1

ИЗВЕШТАЈ ДАТУМСКЕ ТРАНСФОРМАЦИЈЕ У ДКС

- when it has to be right

Classical 3D - Transformation Report

Processed: 11/08/2017 14:14:08

Project Information

	System A	System B
Project name:	III 0448 WGS84	III 0448 DKS

Coordinate System Information System B

Coordinate system name:	DKS
Created:	-
Transformation name:	SREF_DKS
Transformation type:	Classical 3D
Height mode:	Ellipsoidal
Residuals:	-
Local Ellipsoid:	Bessel
Projection:	Gauss-Kriger7
Geoid model:	-
CSCS model:	-

Transformation details

Height mode: Orthometric

3D-Helmert transformation

Number of common points:	36
Sigma a priori:	1.0000
Sigma a posteriori:	0.0981
Transformation model:	Bursa-Wolf

No.	Parameter	Value	rms
1	Shift dX	-472.9947 m	8.9210 m
2	Shift dY	-155.2273 m	18.1445 m
3	Shift dZ	-361.0456 m	3.4750 m
4	Rotation about X	6.77348 "	0.41155 "
5	Rotation about Y	1.49876 "	0.25347 "
6	Rotation about Z	-11.65833 "	0.45617 "
7	Scale	-22.4796 ppm	0.4583 ppm

Residuals

Cartesian:

System A	System B	Point type	dX [m]	dY [m]	dZ [m]
1_B33	1_B33	Position + height	0.0742 m	0.0974 m	0.0233 m

11_485_K41	11_485_K41	Position + height	-0.1254 m	-0.0014 m	0.0336 m
128_S28	128_S28	Position + height	0.1448 m	-0.0468 m	-0.0749 m
15_B39	15_B39	Position + height	-0.0637 m	0.1691 m	-0.0564 m
15_K41	15_K41	Position + height	-0.1935 m	-0.0614 m	0.0562 m
156/S28	156/S28	Position + height	0.0364 m	0.0617 m	0.0484 m
182/N17	182/N17	Position + height	0.0346 m	-0.1297 m	0.0742 m
196/S28	196/S28	Position + height	0.0760 m	0.0748 m	0.0476 m
207_S28	207_S28	Position + height	0.0258 m	-0.0858 m	-0.0163 m
214/S28	214/S28	Position + height	-0.0282 m	-0.0681 m	-0.0282 m
221_S28	221_S28	Position + height	0.0243 m	0.1620 m	-0.1162 m
236_S28	236_S28	Position + height	0.0646 m	-0.0070 m	0.0681 m
29/460/K41	29/460/K41	Position + height	-0.0534 m	-0.0041 m	-0.0412 m
30_B33	30_B33	Position + height	-0.1878 m	-0.0980 m	0.0282 m
318Z_S28	318Z_S28	Position + height	0.0404 m	-0.1455 m	0.1542 m
31Z/N17	31Z/N17	Position + height	0.1040 m	0.1368 m	-0.1088 m
372_S28	372_S28	Position + height	-0.1172 m	0.0375 m	-0.0387 m
37Z/N17	37Z/N17	Position + height	0.1953 m	0.0611 m	-0.1619 m
403S/K41	403S/K41	Position + height	-0.1086 m	0.0965 m	0.0152 m
45/B33	45/B33	Position + height	0.0275 m	0.0439 m	-0.1769 m
472_B33	472_B33	Position + height	-0.1371 m	-0.0736 m	0.0541 m
495_B33	495_B33	Position + height	0.0616 m	0.0591 m	0.0018 m
537S_B33	537S_B33	Position + height	0.0083 m	0.0649 m	0.0609 m
56_S28	56_S28	Position + height	0.1235 m	-0.1827 m	-0.0657 m
70_B33	70_B33	Position + height	0.1370 m	-0.1125 m	0.0509 m
723/N17	723/N17	Position + height	-0.0325 m	-0.1178 m	0.0612 m
784_N17	784_N17	Position + height	-0.2270 m	0.0432 m	0.1220 m
78Z/N17	78Z/N17	Position + height	0.1408 m	0.0739 m	-0.1087 m
80/N17	80/N17	Position + height	-0.0425 m	0.0024 m	0.0079 m
82/N17	82/N17	Position + height	0.1167 m	0.1230 m	-0.0944 m
833_N17	833_N17	Position + height	0.0092 m	-0.1838 m	0.0128 m
85/N17	85/N17	Position + height	-0.0418 m	-0.0791 m	0.0428 m
872/N17	872/N17	Position + height	-0.2321 m	-0.0979 m	0.1356 m
93_N17	93_N17	Position + height	0.0514 m	0.0350 m	0.0482 m
94/N17	94/N17	Position + height	0.0644 m	0.0784 m	-0.0415 m
95/N17	95/N17	Position + height	0.0303 m	0.0748 m	-0.0175 m

Grid:

System A	System B	Point type	dE [m]	dN [m]	dHgt [m]
1_B33	1_B33	Position + height	0.0658 m	-0.0583 m	0.0883 m
11_485_K41	11_485_K41	Position + height	0.0426 m	0.1075 m	-0.0590 m
128_S28	128_S28	Position + height	-0.0951 m	-0.1372 m	0.0299 m
15_B39	15_B39	Position + height	0.1800 m	-0.0402 m	-0.0423 m
15_K41	15_K41	Position + height	0.0102 m	0.1842 m	-0.1018 m
156/S28	156/S28	Position + height	0.0457 m	-0.0069 m	0.0730 m
182/N17	182/N17	Position + height	-0.1329 m	0.0623 m	0.0445 m
196/S28	196/S28	Position + height	0.0443 m	-0.0375 m	0.1013 m
207_S28	207_S28	Position + height	-0.0896 m	-0.0065 m	-0.0149 m
214/S28	214/S28	Position + height	-0.0544 m	0.0170 m	-0.0547 m
221_S28	221_S28	Position + height	0.1421 m	-0.1388 m	-0.0300 m
236_S28	236_S28	Position + height	-0.0282 m	0.0056 m	0.0897 m
29/460/K41	29/460/K41	Position + height	0.0143 m	0.0078 m	-0.0655 m
30_B33	30_B33	Position + height	-0.0260 m	0.1708 m	-0.1257 m
318Z_S28	318Z_S28	Position + height	-0.1486 m	0.1178 m	0.1031 m
31Z/N17	31Z/N17	Position + height	0.0908 m	-0.1803 m	0.0243 m

372_S28	372_S28	Position + height	0.0754 m	0.0422 m	-0.0958 m
37Z/N17	37Z/N17	Position + height	-0.0126 m	-0.2590 m	0.0290 m
403S/K41	403S/K41	Position + height	0.1284 m	0.0584 m	-0.0381 m
45/B33	45/B33	Position + height	0.0296 m	-0.1529 m	-0.0987 m
472_B33	472_B33	Position + height	-0.0207 m	0.1482 m	-0.0689 m
495_B33	495_B33	Position + height	0.0340 m	-0.0551 m	0.0557 m
537S_B33	537S_B33	Position + height	0.0587 m	0.0203 m	0.0642 m
56_S28	56_S28	Position + height	-0.2150 m	-0.0814 m	-0.0089 m
70_B33	70_B33	Position + height	-0.1525 m	-0.0273 m	0.1000 m
723/N17	723/N17	Position + height	-0.0985 m	0.0947 m	-0.0060 m
784_N17	784_N17	Position + height	0.1209 m	0.2255 m	-0.0532 m
78Z/N17	78Z/N17	Position + height	0.0190 m	-0.1887 m	0.0337 m
80/N17	80/N17	Position + height	0.0172 m	0.0331 m	-0.0220 m
82/N17	82/N17	Position + height	0.0736 m	-0.1752 m	0.0395 m
833_N17	833_N17	Position + height	-0.1753 m	0.0497 m	-0.0287 m
85/N17	85/N17	Position + height	-0.0591 m	0.0780 m	-0.0161 m
872/N17	872/N17	Position + height	-0.0095 m	0.2747 m	-0.0797 m
93_N17	93_N17	Position + height	0.0154 m	-0.0091 m	0.0766 m
94/N17	94/N17	Position + height	0.0506 m	-0.0919 m	0.0319 m
95/N17	95/N17	Position + height	0.0593 m	-0.0514 m	0.0255 m

Graphical overview:

List of identical points

System A:

WGS 84 Cartesian:

	X [m]	Y [m]	Z [m]
1_B33	4204542.5110	1498352.7150	4540970.7170
11_485_K41	4210981.6050	1500136.6090	4534432.7870
128_S28	4180084.7670	1488613.5970	4566518.2150
15_B39	4202896.2630	1509057.6870	4538943.8340
15_K41	4214548.4760	1493746.3610	4533218.4200
156/S28	4167544.5620	1488577.1540	4577909.0940
182/N17	4232097.9100	1530460.9370	4504790.8070
196/S28	4172259.8530	1486769.6760	4574220.6400
207_S28	4172088.3990	1494382.2590	4571892.4650
214/S28	4175534.7420	1493808.3490	4568955.6740
221_S28	4174861.0560	1491270.0850	4570396.7340
236_S28	4175703.4040	1486939.6690	4571048.8800
29/460/K41	4213502.5970	1508926.5810	4529184.3820
30_B33	4180611.4630	1503832.7240	4561068.8160
318Z_S28	4191827.1400	1497010.6060	4553066.7230
31Z/N17	4231995.3530	1525278.6690	4506556.8960
372_S28	4181575.7440	1493180.8480	4563667.9010
37Z/N17	4231445.3890	1526472.1750	4506670.5530
403S/K41	4214064.3190	1500892.1070	4531322.1910
45/B33	4185780.3960	1499645.7850	4557725.4850
472_B33	4207650.9160	1505499.2780	4535730.3800
495_B33	4204338.0280	1502842.1240	4539673.8680
537S_B33	4200635.1530	1499028.2230	4544334.8490
56_S28	4190174.0060	1494954.7800	4555252.9420
70_B33	4195380.8410	1498543.6440	4549314.8340

723/N17	4229586.4760	1516833.2280	4511643.3360
784_N17	4227080.0310	1510841.0920	4515969.2190
78Z/N17	4230656.1250	1523396.6770	4508439.4660
80/N17	4231929.6740	1528970.4520	4505460.3390
82/N17	4229933.6320	1523690.3660	4509012.7960
833_N17	4225935.7500	1527008.9380	4511630.2810
85/N17	4228072.2640	1521635.0600	4511439.0350
872/N17	4217554.2330	1510218.7090	4525011.0840
93_N17	4231054.6520	1520891.0700	4508914.5360
94/N17	4230923.5600	1522341.8800	4508548.0760
95/N17	4231713.0960	1521833.2240	4507983.2540

Local Grid (Transf.):

	Easting [m]	Northing [m]	Hgt [m]
1_B33	7392492.2258	5060995.1718	112.6263
11_485_K41	7391849.8726	5051669.0475	97.1630
128_S28	7392164.2749	5097677.6928	119.2799
15_B39	7403077.2301	5057934.1598	98.9787
15_K41	7384604.3702	5050076.2742	84.2642
156/S28	7396624.6657	5114021.2731	125.3100
182/N17	7412595.9071	5009082.4223	131.5045
196/S28	7393247.0343	5108758.5025	122.2963
207_S28	7400416.1504	5105293.8835	108.6981
214/S28	7398645.2156	5101087.3970	110.8693
221_S28	7396516.7521	5103195.1712	115.3120
236_S28	7392171.6718	5104198.8356	126.1817
29/460/K41	7399153.4143	5044064.9478	81.2885
30_B33	7406185.3340	5089615.6108	109.1533
318Z_S28	7395796.1414	5078283.2678	109.5921
31Z/N17	7407793.5108	5011712.4897	78.1663
372_S28	7395894.2854	5093519.1022	110.3682
37Z/N17	7409104.9474	5011853.4010	79.6580
403S/K41	7391450.2583	5047242.9684	85.3460
45/B33	7400423.6396	5084901.1272	107.3373
472_B33	7398050.6793	5053425.5482	91.4791
495_B33	7396757.2040	5059074.7049	104.6827
537S_B33	7394523.2787	5065782.2303	108.9702
56_S28	7394469.1150	5081442.0186	112.6961
70_B33	7395953.9575	5072895.2827	110.8620
723/N17	7400771.6415	5019039.7447	86.3900
784_N17	7396075.0409	5025272.0855	84.6278
78Z/N17	7406516.3290	5014404.6613	79.3307
80/N17	7411264.7272	5010044.5931	138.4961
82/N17	7407049.4436	5015212.5549	78.3185
833_N17	7411580.6547	5018861.2497	85.3063
85/N17	7405797.5809	5018677.7680	80.7389
872/N17	7398907.8405	5038111.7347	82.8343
93_N17	7404034.1654	5015112.5409	83.8036
94/N17	7405435.7006	5014572.2481	82.1639
95/N17	7404677.8393	5013780.5986	82.6325

System B:

Local Cartesian:

	X [m]	Y [m]	Z [m]
1_B33	4203857.2293	1498550.4597	4540488.9140
11_485_K41	4210296.3248	1500334.5616	4533951.1089
128_S28	4179400.3293	1488811.1614	4566036.0779
15_B39	4202210.5658	1509254.9597	4538461.7927
15_K41	4213863.5537	1493944.6789	4532736.9823
156/S28	4166860.4339	1488774.2760	4577426.4877
182/N17	4231410.4966	1530658.5562	4504308.9123
196/S28	4171575.7083	1486966.9709	4573738.2110
207_S28	4171403.8949	1494579.4572	4571409.9010
214/S28	4174850.2683	1494005.6408	4568473.2318
221_S28	4174176.6778	1491467.2129	4569914.4259
236_S28	4175019.2066	1487137.1324	4570566.5212
29/460/K41	4212816.7294	1509124.3088	4528702.6262
30_B33	4179926.5254	1504029.8482	4560586.2024
318Z_S28	4191142.1659	1497208.3022	4552584.4688
31Z/N17	4231308.1526	1525476.1905	4506075.3139
372_S28	4180891.2974	1493378.2161	4563185.6527
37Z/N17	4230758.0413	1526669.7180	4506188.9783
403S/K41	4213378.9326	1501090.0168	4530840.5987
45/B33	4185095.3879	1499843.0438	4557243.3267
472_B33	4206965.4098	1505697.0366	4535248.4518
495_B33	4203652.5191	1503039.7519	4539191.9667
537S_B33	4199949.9624	1499225.8746	4543852.8822
56_S28	4189489.0863	1495152.5381	4554770.9140
70_B33	4194695.6310	1498741.3505	4548832.7430
723/N17	4228899.9066	1517031.2248	4511161.7294
784_N17	4226394.0197	1511039.0629	4515487.6330
78Z/N17	4229969.0105	1523594.2898	4507957.8936
80/N17	4231242.4208	1529167.9851	4504978.5432
82/N17	4229246.5372	1523887.9011	4508531.1815
833_N17	4225248.6459	1527206.5652	4511148.3625
85/N17	4227385.4680	1521832.8178	4510957.2827
872/N17	4216868.4104	1510416.5935	4524529.2323
93_N17	4230367.7562	1521088.8162	4508432.8813
94/N17	4230236.5747	1522539.5307	4508066.4706
95/N17	4231026.1600	1522030.9159	4507501.6597

Local Grid:

	Easting [m]	Northing [m]	Hgt [m]
1_B33	7392492.1600	5060995.2300	112.5380
11_485_K41	7391849.8300	5051668.9400	97.2220
128_S28	7392164.3700	5097677.8300	119.2500
15_B39	7403077.0500	5057934.2000	99.0210
15_K41	7384604.3600	5050076.0900	84.3660
156/S28	7396624.6200	5114021.2800	125.2370
182/N17	7412596.0400	5009082.3600	131.4600
196/S28	7393246.9900	5108758.5400	122.1950
207_S28	7400416.2400	5105293.8900	108.7130
214/S28	7398645.2700	5101087.3800	110.9240
221_S28	7396516.6100	5103195.3100	115.3420
236_S28	7392171.7000	5104198.8300	126.0920

29/460/K41	7399153.4000	5044064.9400	81.3540
30_B33	7406185.3600	5089615.4400	109.2790
318Z_S28	7395796.2900	5078283.1500	109.4890
31Z/N17	7407793.4200	5011712.6700	78.1420
372_S28	7395894.2100	5093519.0600	110.4640
37Z/N17	7409104.9600	5011853.6600	79.6290
403S/K41	7391450.1300	5047242.9100	85.3840
45/B33	7400423.6100	5084901.2800	107.4360
472_B33	7398050.7000	5053425.4000	91.5480
495_B33	7396757.1700	5059074.7600	104.6270
537S_B33	7394523.2200	5065782.2100	108.9060
56_S28	7394469.3300	5081442.1000	112.7050
70_B33	7395954.1100	5072895.3100	110.7620
723/N17	7400771.7400	5019039.6500	86.3960
784_N17	7396074.9200	5025271.8600	84.6810
78Z/N17	7406516.3100	5014404.8500	79.2970
80/N17	7411264.7100	5010044.5600	138.5180
82/N17	7407049.3700	5015212.7300	78.2790
833_N17	7411580.8300	5018861.2000	85.3350
85/N17	7405797.6400	5018677.6900	80.7550
872/N17	7398907.8500	5038111.4600	82.9140
93_N17	7404034.1500	5015112.5500	83.7270
94/N17	7405435.6500	5014572.3400	82.1320
95/N17	7404677.7800	5013780.6500	82.6070

ПРИЛОГ 2

ДИСПОЗИЦИЈА ТАЧАКА ГЕОДЕТСКЕ МРЕЖЕ

ЛЕГЕНДА:

- ТРИГОНОМЕТРИ
- РЕПЕРИ
- СРЕФ
- ГЕОДЕТСКА МРЕЖА

Осовина пруге

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Одговорни пројектант:
Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
лиценца број: 372 Р658 18

Сарадници:

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)

Унутрашња контрола:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

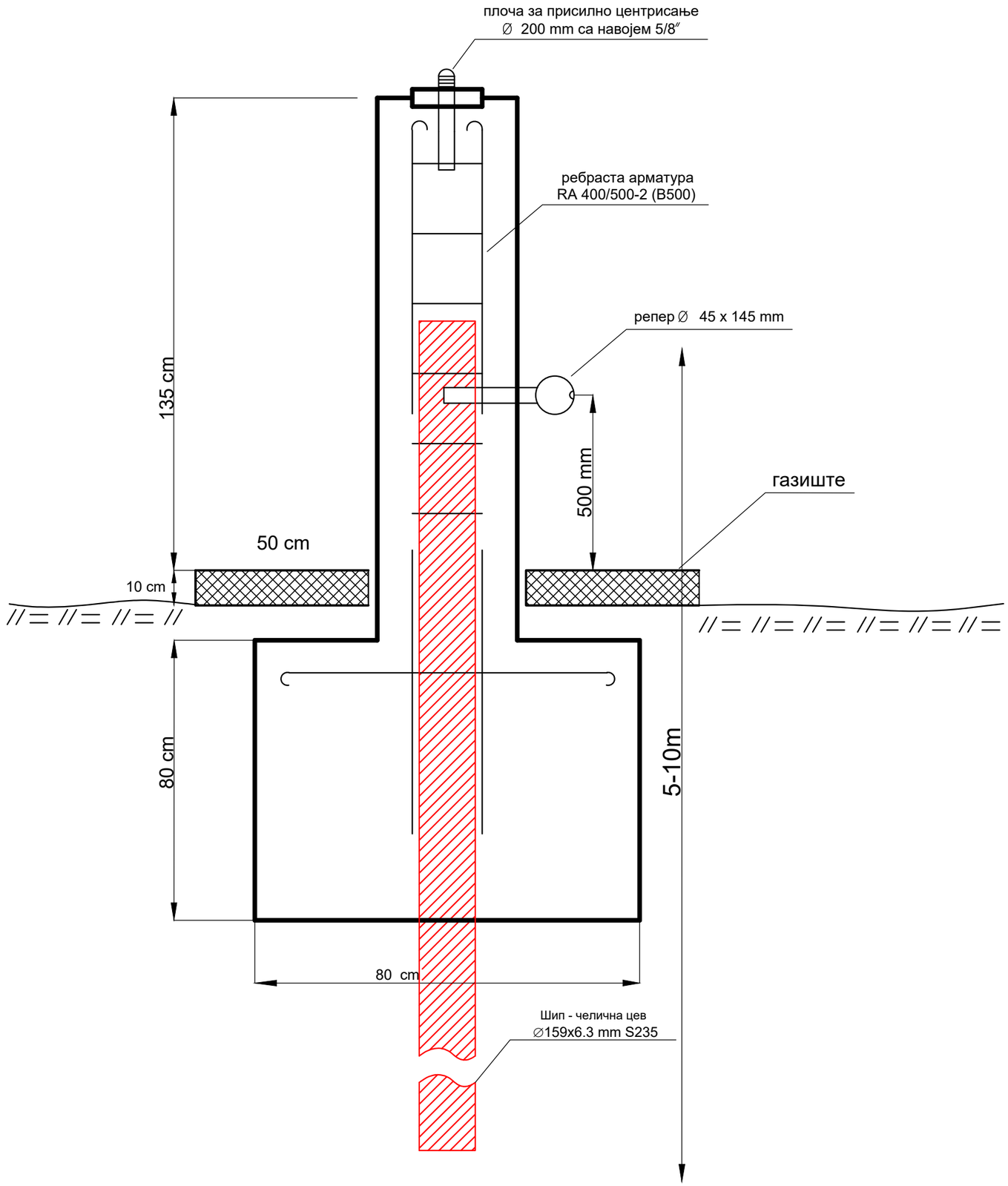
Цртеж: **Диспозиција тачака геодетске мреже**

Размера: 1:100000

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	04.2021.	2020-250-ГЕОД-2/6.1-П2

ПРИЛОГ 3

НАЧИН СТАБИЛИЗАЦИЈЕ ТАЧАКА ГМО



Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Одговорни пројектант:
Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
лиценца број: 372 P658 18

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)

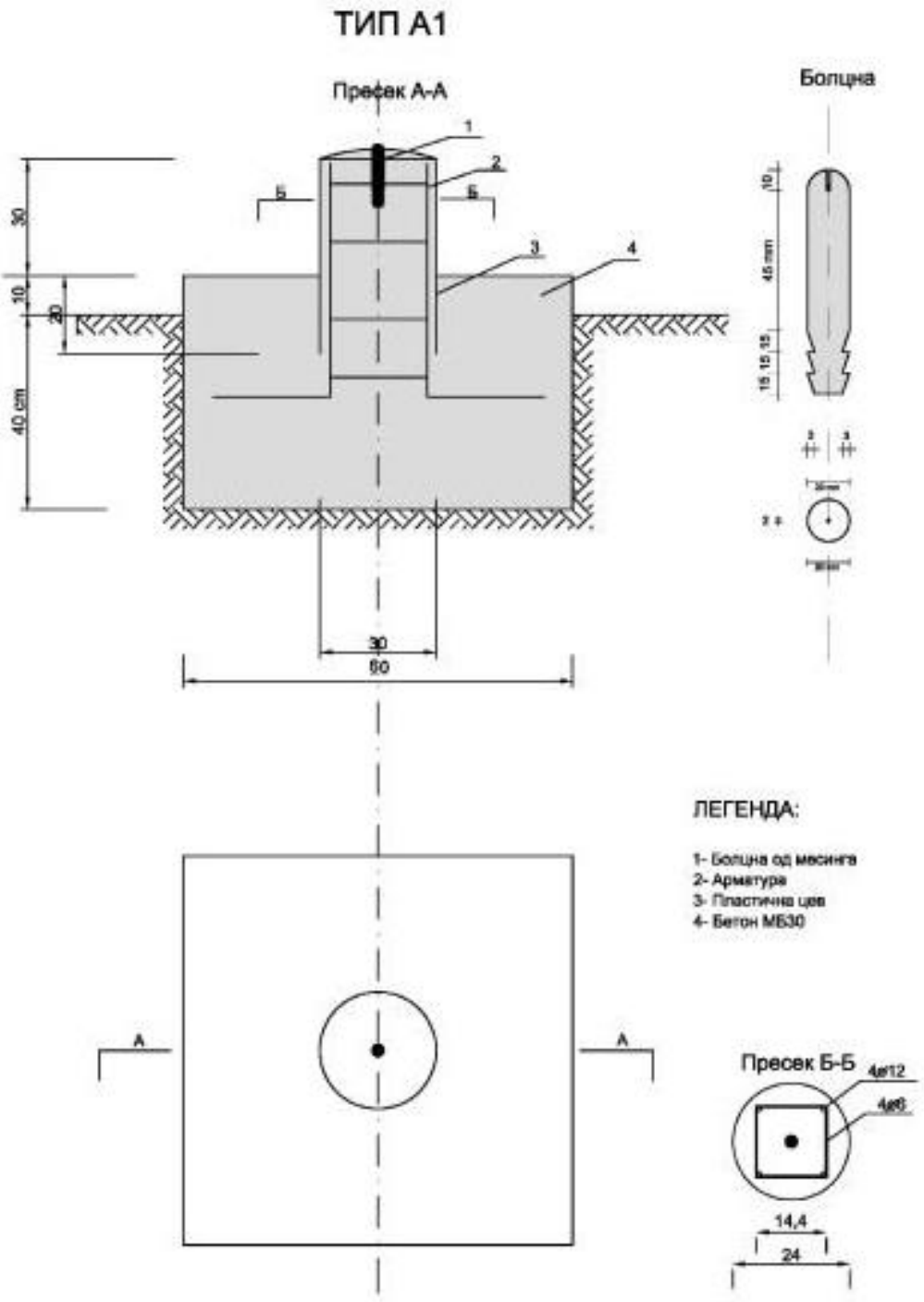
Цртеж: Стабилизација GMO - Бетонски стуб

Размера: 1:1000

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	**04.2021.**	2020-250-ГЕОД-2/6.1-ПЗ

ПРИЛОГ 4

НАЧИН СТАБИЛИЗАЦИЈЕ ТАЧАКА ГМП


ТИП А1
Пресек А-А
Болцна
1
2
3
4
Б
Б
30
10
20
40 cm
45 mm
10
15 15 15
30
60
ЛЕГЕНДА:
1- Болцна од месинга
2- Арматура
3- Пластична цев
4- Бетон МБ30
А
А
Пресек Б-Б
4ø12
4ø6
14,4
24

Прилог 5

Диспозиција тачака ГМО1
План мерења праваца и дужина ГМО1
План мерења висинских разлика ГМО1
Претходна оцена тачности 2Д ГМО1
Претходна оцена тачности 1Д ГМО1

Легенда:

- Стабилизација геодетским стубовима (GMO)
- Постојећа стабилизација геодетске мреже (GM)
- Постојећа стабилизација 1D геодетске мреже

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

SAOBRAĆAJNI INSTITUT CIP

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Одговорни пројектант:
Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
лиценца број: 372 P658 18

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта: Joint Venture of

中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)

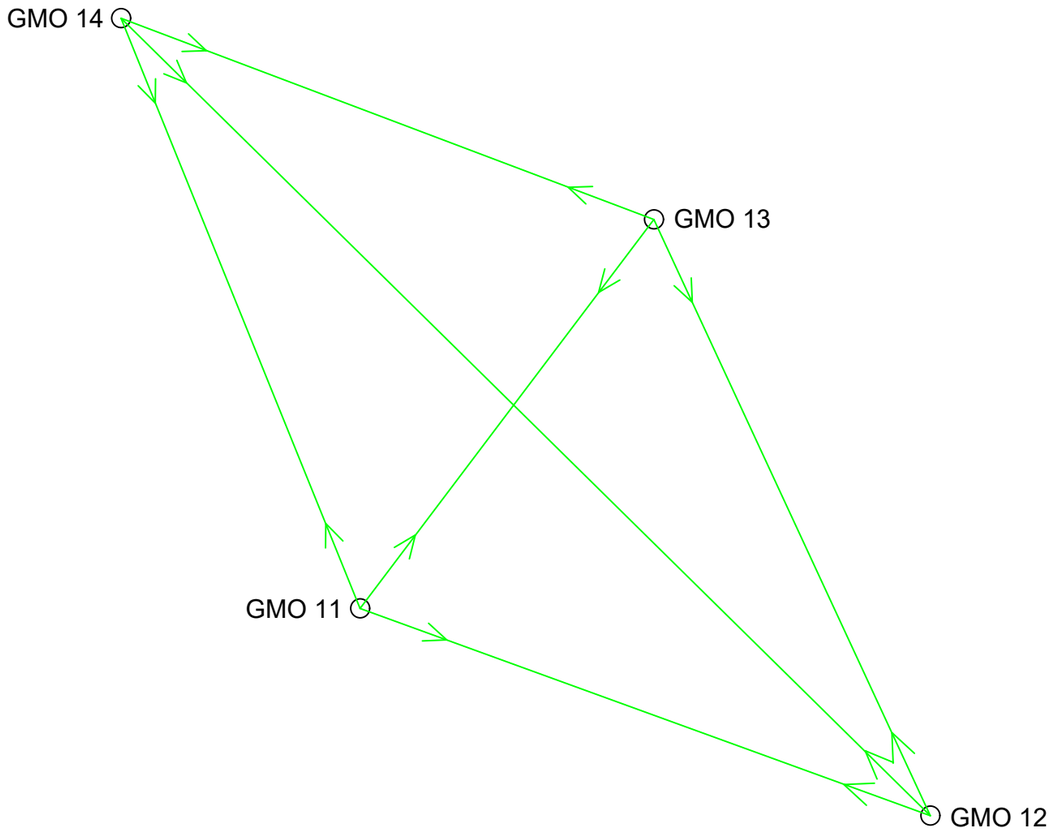
Цртеж: Диспозиција тачака GMO1

Размера: 1:1500

Врста тех. док.: **ПГД**

датум: **04.2021.**

Цртеж бр. 2020-250-ГЕОД-2/6.1-П5.1



03		
02		
01		
Број	Датум	Опис

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Одговорни пројектант:
Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
лиценца број: 372 P658 18

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта: Joint Venture of
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

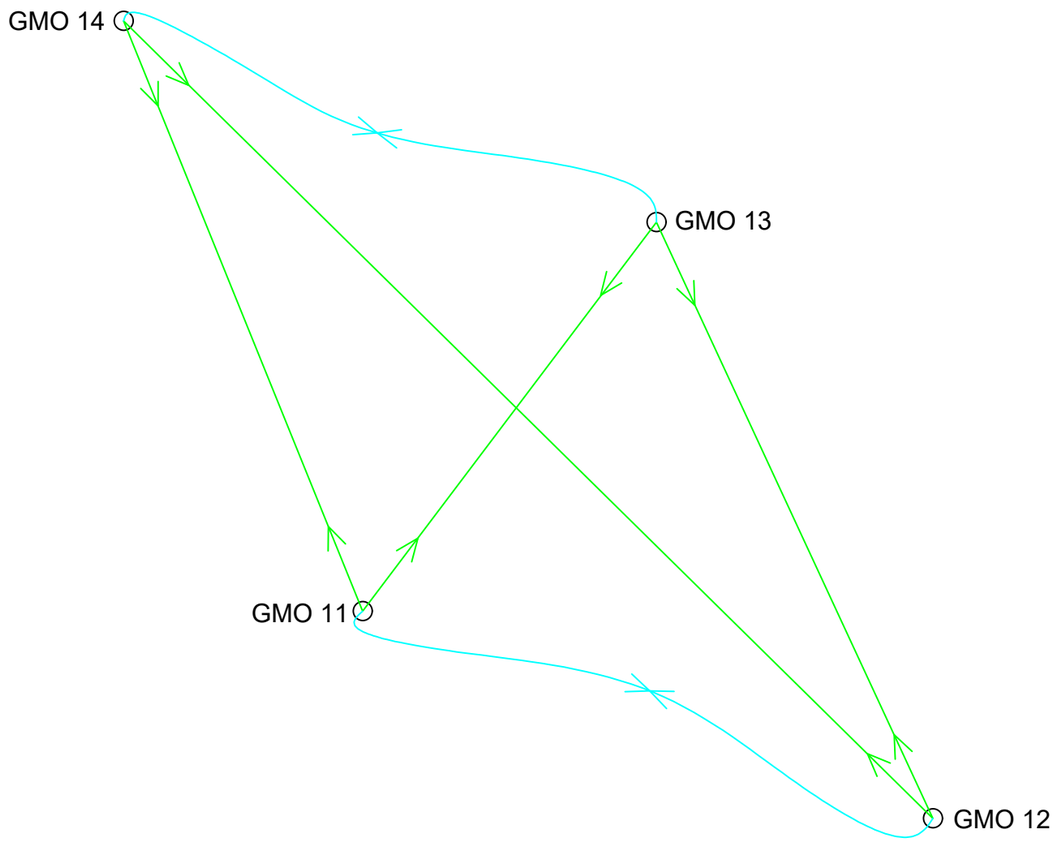
Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)

Цртеж: План мерења праваца и дужина GMO1

Размера: 1:1000

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	**04.2021.**	2020-250-ГЕОД-2/6.1-П5.2



Геометријски нивелман / Geometric levelling

Тригонометријски нивелман / Trigonometric levelling

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Одговорни пројектант:
Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
лиценца број: 372 P658 18

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)

Цртеж:
План мерења висинских разлика GMO1

Размера:
1:1000

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	**04.2021.**	2020-250-ГЕОД-2/6.1-П5.3

MOVE3 Version 4.5.0 (x64)
Design and Adjustment of Geodetic Networks

www.MOVE3.com

(c) 1993-2020 Sweco Nederland B.V.

GMO1 - Proracun 2D (Most na km 81+646.47)
03-12-2020 12:42:24

3D inner constraint network -- Projection : GK7 -- Ellipsoid : Bessel 1841

PROJECT
D:\POSLOVI\0448 Pruga Novi Sad - Subotica\000 Obrada Nemanja\03 Projekti geodetskih mreza objekata\03 GMO1\02 Proracun 2D\GMO1 - Proracun 2D.prj

STATIONS

Number of (partly) known stations	0
Number of unknown stations	4
Total	4

OBSERVATIONS

Directions	12
Distances	12
Zenith angles	12
Inner Constraints	7
Total	43

UNKNOWNS

Coordinates	12
Orientations	4
Scale factors	1
Additional transformation parameters	2
Total	19
Degrees of freedom	24

ADJUSTMENT

TESTING

Alfa (multi dimensional)	0.4500
Alfa 0 (one dimensional)	0.0500
Alfa 0 (Shift vector)	0.0010
Beta	0.80
Critical value W-test	1.96
Critical value T-test (3 dimensional)	1.89
Critical value T-test (2 dimensional)	2.42
Critical value W-test (Shift vector)	3.29
Critical value T-test (3 dimensional) (Shift vector)	4.24
Critical value T-test (2 dimensional) (Shift vector)	5.91
Critical value F-test	1.01

F-test

PROJECTION AND ELLIPSOID CONSTANTS

Projection	GK7 (TM)	
Longitude of origin/central meridian	21 00 00.00000 E	
Latitude of origin	0 00 00.00000 N	
Projection scale factor	0.999900000	
False Easting	7500000.0000	m
False Northing	0.0000	m
Ellipsoid	Bessel 1841	
Semi major axis	6377397.1550	m
Inverse flattening	299.152812800	

INPUT APPROXIMATE TERRESTRIAL COORDINATES

Station	X East (m)	Y North (m)	Height (m)	Id.Sd XY (m)	Id.Sd h (m)	
GMO 11	7405096.9000	5016798.2000	83.7000	0.0000	0.0000	
GMO 12	7405189.9000	5016764.4000	83.3000	0.0000	0.0000	
GMO 13	7405144.8000	5016861.6000	82.2000	0.0000	0.0000	
GMO 14	7405057.9000	5016894.4000	83.2000	0.0000	0.0000	
GM010	7405524.2670	5016222.1140	82.1791	0.0000	0.0000	nused
GM011	7405343.8120	5016707.1730	89.2509	0.0000	0.0000	nused
GM012	7405079.0470	5017177.1150	86.1580	0.0000	0.0000	nused

INPUT OBSERVATIONS

Centring error 0.0005 m

Height of instrument error 0.0010 m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
R0	GMO 14	GMO 11	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 02.4	dms
S0	GMO 14	GMO 11	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	m
Z0	GMO 14	GMO 11	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 04.1	dms
R0	GMO 11	GMO 12	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 02.5	dms
S0	GMO 11	GMO 12	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	m
Z0	GMO 11	GMO 12	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 04.2	dms
R0	GMO 12	GMO 13	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 02.4	dms
S0	GMO 12	GMO 13	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	m
Z0	GMO 12	GMO 13	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 04.1	dms
R0	GMO 13	GMO 14	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 02.5	dms
S0	GMO 13	GMO 14	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	m
Z0	GMO 13	GMO 14	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 04.3	dms
R0	GMO 14	GMO 13	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 02.5	dms
S0	GMO 14	GMO 13	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	m
Z0	GMO 14	GMO 13	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 04.3	dms
R0	GMO 11	GMO 14	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 02.4	dms
S0	GMO 11	GMO 14	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	m
Z0	GMO 11	GMO 14	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 04.1	dms
R0	GMO 12	GMO 11	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 02.5	dms
S0	GMO 12	GMO 11	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	m
Z0	GMO 12	GMO 11	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 04.2	dms
R0	GMO 13	GMO 12	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 02.4	dms
S0	GMO 13	GMO 12	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	m
Z0	GMO 13	GMO 12	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 04.1	dms

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
R0	GMO 11	GMO 13	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 02.7	dms
S0	GMO 11	GMO 13	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	m
Z0	GMO 11	GMO 13	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 04.7	dms
R0	GMO 13	GMO 11	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 02.7	dms
S0	GMO 13	GMO 11	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	m
Z0	GMO 13	GMO 11	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 04.7	dms
R0	GMO 12	GMO 14	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 02.1	dms
S0	GMO 12	GMO 14	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	m
Z0	GMO 12	GMO 14	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 03.4	dms
R0	GMO 14	GMO 12	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 02.1	dms
S0	GMO 14	GMO 12	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	m
Z0	GMO 14	GMO 12	0.0000	0.0000	0 00 00.0	0 00 03.4	dms

INPUT ADDITIONAL PARAMETERS

		Value	Sd	
Scale factor	S0	1.0000000		free
Vertical refraction coefficient	Z0	0.13		fixed

ADJUSTED COORDINATES (inner constraint network)

Station		Coordinate	Corr (m)	Sd (m)
GMO 11	X East	7405096.9000		0.0005
	Y North	5016798.2000		0.0005
	Height	83.7000		0.0003
GMO 12	X East	7405189.9000		0.0004
	Y North	5016764.4000		0.0003
	Height	83.3000		0.0003
GMO 13	X East	7405144.8000		0.0005
	Y North	5016861.6000		0.0005
	Height	82.2000		0.0004
GMO 14	X East	7405057.9000		0.0004
	Y North	5016894.4000		0.0004
	Height	83.2000		0.0004

EXTERNAL RELIABILITY

Station		Ext Rel (m)		Station	Target
GMO 11	X East	0.0010	R0	GMO 11	GMO 12
	Y North	-0.0010	R0	GMO 11	GMO 14
	Height	-0.0004	Z0	GMO 14	GMO 13
GMO 12	X East	-0.0007	R0	GMO 13	GMO 12
	Y North	-0.0008	R0	GMO 11	GMO 12
	Height	0.0004	Z0	GMO 14	GMO 13
GMO 13	X East	-0.0009	R0	GMO 13	GMO 14
	Y North	0.0010	R0	GMO 13	GMO 12
	Height	-0.0005	Z0	GMO 14	GMO 13
GMO 14	X East	0.0008	R0	GMO 11	GMO 14
	Y North	0.0008	R0	GMO 13	GMO 14
	Height	0.0005	Z0	GMO 14	GMO 13

ABSOLUTE CONFIDENCE REGIONS (ERROR ELLIPSES) - 95.0%

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (deg)	Hgt (m)
GMO 11	0.0013	0.0011	1.2	-43	0.0007
GMO 12	0.0010	0.0007	1.3	-53	0.0007
GMO 13	0.0013	0.0011	1.2	-48	0.0007
GMO 14	0.0010	0.0008	1.3	-52	0.0007

RELATIVE CONFIDENCE REGIONS (ERROR ELLIPSES) - 95.0%

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (deg)	Hgt (m)
GMO 14	GMO 11	0.0020	0.0016	1.3	-23	0.0014
GMO 11	GMO 12	0.0021	0.0016	1.3	21	0.0014
GMO 12	GMO 13	0.0020	0.0016	1.3	-24	0.0014
GMO 13	GMO 14	0.0021	0.0016	1.3	18	0.0015
GMO 11	GMO 13	0.0018	0.0017	1.1	-67	0.0001
GMO 12	GMO 14	0.0008	0.0007	1.1	-67	0.0000

ADJUSTED ADDITIONAL PARAMETERS

		Adj val	Corr	Sd
Scale factor	S0			0.0000059

ADJUSTED OBSERVATIONS

	Station	Target	Adj obs	Resid	Sd	
R0	GMO 14	GMO 11			0 00 01.7	dms
S0	GMO 14	GMO 11			0.0010	m
Z0	GMO 14	GMO 11			0 00 02.1	dms
R0	GMO 11	GMO 12			0 00 02.0	dms
S0	GMO 11	GMO 12			0.0010	m
Z0	GMO 11	GMO 12			0 00 02.2	dms
R0	GMO 12	GMO 13			0 00 01.7	dms
S0	GMO 12	GMO 13			0.0010	m
Z0	GMO 12	GMO 13			0 00 02.1	dms
R0	GMO 13	GMO 14			0 00 02.1	dms
S0	GMO 13	GMO 14			0.0010	m
Z0	GMO 13	GMO 14			0 00 02.3	dms
R0	GMO 14	GMO 13			0 00 01.8	dms
S0	GMO 14	GMO 13			0.0010	m
Z0	GMO 14	GMO 13			0 00 02.3	dms
R0	GMO 11	GMO 14			0 00 02.0	dms
S0	GMO 11	GMO 14			0.0010	m
Z0	GMO 11	GMO 14			0 00 02.1	dms
R0	GMO 12	GMO 11			0 00 01.7	dms
S0	GMO 12	GMO 11			0.0010	m
Z0	GMO 12	GMO 11			0 00 02.2	dms
R0	GMO 13	GMO 12			0 00 02.0	dms
S0	GMO 13	GMO 12			0.0010	m
Z0	GMO 13	GMO 12			0 00 02.1	dms
R0	GMO 11	GMO 13			0 00 02.0	dms
S0	GMO 11	GMO 13			0.0008	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Sd	
Z0	GMO 11	GMO 13			0 00 02.5	dms
R0	GMO 13	GMO 11			0 00 02.1	dms
S0	GMO 13	GMO 11			0.0008	m
Z0	GMO 13	GMO 11			0 00 02.5	dms
R0	GMO 12	GMO 14			0 00 01.5	dms
S0	GMO 12	GMO 14			0.0011	m
Z0	GMO 12	GMO 14			0 00 01.3	dms
R0	GMO 14	GMO 12			0 00 01.5	dms
S0	GMO 14	GMO 12			0.0011	m
Z0	GMO 14	GMO 12			0 00 01.3	dms

TEST OF OBSERVATIONS

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
R0	GMO 14	GMO 11	0 00 09.6	dms	3.9	51	1.7				
S0	GMO 14	GMO 11	0.0072	m	3.1	81	1.1				
Z0	GMO 14	GMO 11	0 00 13.4	dms	3.3	74	1.1				
R0	GMO 11	GMO 12	0 00 12.3	dms	5.0	32	2.9				
S0	GMO 11	GMO 12	0.0072	m	3.1	81	1.1				
Z0	GMO 11	GMO 12	0 00 13.8	dms	3.3	73	1.1				
R0	GMO 12	GMO 13	0 00 09.4	dms	3.9	52	1.6				
S0	GMO 12	GMO 13	0.0072	m	3.1	81	1.1				
Z0	GMO 12	GMO 13	0 00 13.2	dms	3.2	74	1.1				
R0	GMO 13	GMO 14	0 00 12.5	dms	4.9	32	2.9				
S0	GMO 13	GMO 14	0.0072	m	3.1	81	1.1				
Z0	GMO 13	GMO 14	0 00 14.3	dms	3.3	72	1.2				
R0	GMO 14	GMO 13	0 00 10.0	dms	3.9	51	1.8				
S0	GMO 14	GMO 13	0.0072	m	3.1	81	1.1				
Z0	GMO 14	GMO 13	0 00 14.3	dms	3.3	72	1.2				
R0	GMO 11	GMO 14	0 00 11.9	dms	4.9	33	2.7				
S0	GMO 11	GMO 14	0.0072	m	3.1	81	1.1				
Z0	GMO 11	GMO 14	0 00 13.4	dms	3.3	74	1.1				
R0	GMO 12	GMO 11	0 00 09.7	dms	3.9	51	1.7				
S0	GMO 12	GMO 11	0.0072	m	3.1	81	1.1				
Z0	GMO 12	GMO 11	0 00 13.8	dms	3.3	73	1.1				
R0	GMO 13	GMO 12	0 00 11.9	dms	4.9	32	2.7				
S0	GMO 13	GMO 12	0.0072	m	3.1	81	1.1				
Z0	GMO 13	GMO 12	0 00 13.2	dms	3.2	74	1.1				
R0	GMO 11	GMO 13	0 00 11.6	dms	4.3	43	2.2				
S0	GMO 11	GMO 13	0.0068	m	3.0	87	0.9				
Z0	GMO 11	GMO 13	0 00 15.6	dms	3.3	72	0.0				
R0	GMO 13	GMO 11	0 00 11.6	dms	4.3	43	2.3				
S0	GMO 13	GMO 11	0.0068	m	3.0	87	0.9				
Z0	GMO 13	GMO 11	0 00 15.6	dms	3.3	72	0.0				
R0	GMO 12	GMO 14	0 00 08.4	dms	3.9	52	1.2				
S0	GMO 12	GMO 14	0.0078	m	3.2	79	0.4				
Z0	GMO 12	GMO 14	0 00 10.3	dms	3.0	85	0.0				
R0	GMO 14	GMO 12	0 00 08.5	dms	3.9	51	1.2				
S0	GMO 14	GMO 12	0.0078	m	3.2	79	0.4				
Z0	GMO 14	GMO 12	0 00 10.3	dms	3.0	85	0.0				

MOVE3 Version 4.5.0 (x64)
Design and Adjustment of Geodetic Networks

www.MOVE3.com

(c) 1993-2020 Sweco Nederland B.V.

GMO1 - Proracun 1D (Most na km 86+646.47)
13-12-2020 16:44:29

1D inner constraint network -- Projection : GK7 -- Ellipsoid : Bessel 1841

PROJECT
D:\POSLOVI\0448 Pruga Novi Sad - Subotica\000 Obrada Nemanja\03 Projekti geodetskih mreza objekata\03 GMO1\03 Proracun 1D\GMO1 - Proracun 1D.prj

STATIONS

Number of (partly) known stations	0
Number of unknown stations	4
Total	4

OBSERVATIONS

Trig height differences	8
Height differences	4
Inner Constraints	1
Total	13

UNKNOWNS

Coordinates	4
Total	4
Degrees of freedom	9

ADJUSTMENT

TESTING

Alfa (multi dimensional)	0.2876
Alfa 0 (one dimensional)	0.0500
Alfa 0 (Shift vector)	0.0010
Beta	0.80
Critical value W-test	1.96
Critical value T-test (3 dimensional)	1.89
Critical value T-test (2 dimensional)	2.42
Critical value W-test (Shift vector)	3.29
Critical value T-test (3 dimensional) (Shift vector)	4.24
Critical value T-test (2 dimensional) (Shift vector)	5.91
Critical value F-test	1.20

F-test

PROJECTION AND ELLIPSOID CONSTANTS

Projection	GK7 (TM)	
Longitude of origin/central meridian	21 00 00.00000 E	
Latitude of origin	0 00 00.00000 N	
Projection scale factor	0.999900000	
False Easting	7500000.0000	m
False Northing	0.0000	m
Ellipsoid	Bessel 1841	
Semi major axis	6377397.1550	m
Inverse flattening	299.152812800	

INPUT APPROXIMATE TERRESTRIAL COORDINATES

Station	X East (m)	Y North (m)	Height (m)	Id.Sd XY (m)	Id.Sd h (m)	
GMO 11	7405096.9000	5016798.2000	83.7000	0.0000	0.0000	
GMO 12	7405189.9000	5016764.4000	83.3000	0.0000	0.0000	
GMO 13	7405144.8000	5016861.6000	82.2000	0.0000	0.0000	
GMO 14	7405057.9000	5016894.4000	83.2000	0.0000	0.0000	
GM010	7405524.2670	5016222.1140	82.1790	0.0000	0.0000	nused
GM011	7405343.8120	5016707.1730	89.2510	0.0000	0.0000	nused
GM012	7405079.0470	5017177.1150	86.1580	0.0000	0.0000	nused

INPUT OBSERVATIONS

Centring error 0.0005 m

Height of instrument error 0.0010 m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd		
DH	GMO 14	GMO 13			0.00000	0.00085	m	
SH	GMO 14	GMO 13			0.000		m	
DH	GMO 13	GMO 14			0.00000	0.00085	m	
SH	GMO 13	GMO 14			0.000		m	
DH	GMO 11	GMO 12			0.00000	0.00088	m	
SH	GMO 11	GMO 12			0.000		m	
DH	GMO 12	GMO 11			0.00000	0.00088	m	
SH	GMO 12	GMO 11			0.000		m	
R0	GMO 14	GMO 12	0.0000	0.0000	0 00 00.0		dms	nused
S0	GMO 14	GMO 12	0.0000	0.0000	0.0000		m	
Z0	GMO 14	GMO 12	0.0000	0.0000	0 00 00.0		dms	
TH	GMO 14	GMO 12	0.0000	0.0000	0.0000	0.0030	m	
R0	GMO 12	GMO 14	0.0000	0.0000	0 00 00.0		dms	nused
S0	GMO 12	GMO 14	0.0000	0.0000	0.0000		m	
Z0	GMO 12	GMO 14	0.0000	0.0000	0 00 00.0		dms	
TH	GMO 12	GMO 14	0.0000	0.0000	0.0000	0.0030	m	
R0	GMO 13	GMO 11	0.0000	0.0000	0 00 00.0		dms	nused
S0	GMO 13	GMO 11	0.0000	0.0000	0.0000		m	
Z0	GMO 13	GMO 11	0.0000	0.0000	0 00 00.0		dms	
TH	GMO 13	GMO 11	0.0000	0.0000	0.0000	0.0018	m	
R0	GMO 11	GMO 13	0.0000	0.0000	0 00 00.0		dms	nused
S0	GMO 11	GMO 13	0.0000	0.0000	0.0000		m	
Z0	GMO 11	GMO 13	0.0000	0.0000	0 00 00.0		dms	
TH	GMO 11	GMO 13	0.0000	0.0000	0.0000	0.0018	m	
R0	GMO 13	GMO 12	0.0000	0.0000	0 00 00.0		dms	nused
S0	GMO 13	GMO 12	0.0000	0.0000	0.0000		m	

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd		
Z0	GMO 13	GMO 12	0.0000	0.0000	0 00 00.0		dms	
TH	GMO 13	GMO 12	0.0000	0.0000	0.0000	0.0021	m	
R0	GMO 12	GMO 13	0.0000	0.0000	0 00 00.0		dms	nused
S0	GMO 12	GMO 13	0.0000	0.0000	0.0000		m	
Z0	GMO 12	GMO 13	0.0000	0.0000	0 00 00.0		dms	
TH	GMO 12	GMO 13	0.0000	0.0000	0.0000	0.0021	m	
R0	GMO 11	GMO 14	0.0000	0.0000	0 00 00.0		dms	nused
S0	GMO 11	GMO 14	0.0000	0.0000	0.0000		m	
Z0	GMO 11	GMO 14	0.0000	0.0000	0 00 00.0		dms	
TH	GMO 11	GMO 14	0.0000	0.0000	0.0000	0.0021	m	
R0	GMO 14	GMO 11	0.0000	0.0000	0 00 00.0		dms	nused
S0	GMO 14	GMO 11	0.0000	0.0000	0.0000		m	
Z0	GMO 14	GMO 11	0.0000	0.0000	0 00 00.0		dms	
TH	GMO 14	GMO 11	0.0000	0.0000	0.0000	0.0021	m	

ADJUSTED COORDINATES (inner constraint network)

Station		Coordinate		Corr (m)	Sd (m)
GMO 11	Height	83.7000			0.0005
GMO 12	Height	83.3000			0.0005
GMO 13	Height	82.2000			0.0005
GMO 14	Height	83.2000			0.0005

EXTERNAL RELIABILITY

Station		Ext Rel (m)		Station	Target
GMO 11	Height	-0.0006	DH	GMO 11	GMO 12
GMO 12	Height	0.0008	DH	GMO 11	GMO 12
GMO 13	Height	0.0006	DH	GMO 14	GMO 13
GMO 14	Height	-0.0008	DH	GMO 14	GMO 13

ABSOLUTE CONFIDENCE REGIONS (ERROR ELLIPSES) - 95.0%

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (deg)	Hgt (m)

RELATIVE CONFIDENCE REGIONS (ERROR ELLIPSES) - 95.0%

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (deg)	Hgt (m)
GMO 14	GMO 13					0.0011
GMO 11	GMO 12					0.0011
GMO 14	GMO 12					0.0018
GMO 13	GMO 11					0.0016
GMO 13	GMO 12					0.0017
GMO 11	GMO 14					0.0017

ADJUSTED OBSERVATIONS

	Station	Target	Adj obs	Resid	Sd	
DH	GMO 14	GMO 13			0.00056	m
DH	GMO 13	GMO 14			0.00056	m
DH	GMO 11	GMO 12			0.00058	m
DH	GMO 12	GMO 11			0.00058	m
TH	GMO 14	GMO 12			0.0009	m

	Station	Target	Adj obs	Resid		Sd	
TH	GMO 12	GMO 14				0.0009	m
TH	GMO 13	GMO 11				0.0008	m
TH	GMO 11	GMO 13				0.0008	m
TH	GMO 13	GMO 12				0.0009	m
TH	GMO 12	GMO 13				0.0009	m
TH	GMO 11	GMO 14				0.0009	m
TH	GMO 14	GMO 11				0.0009	m

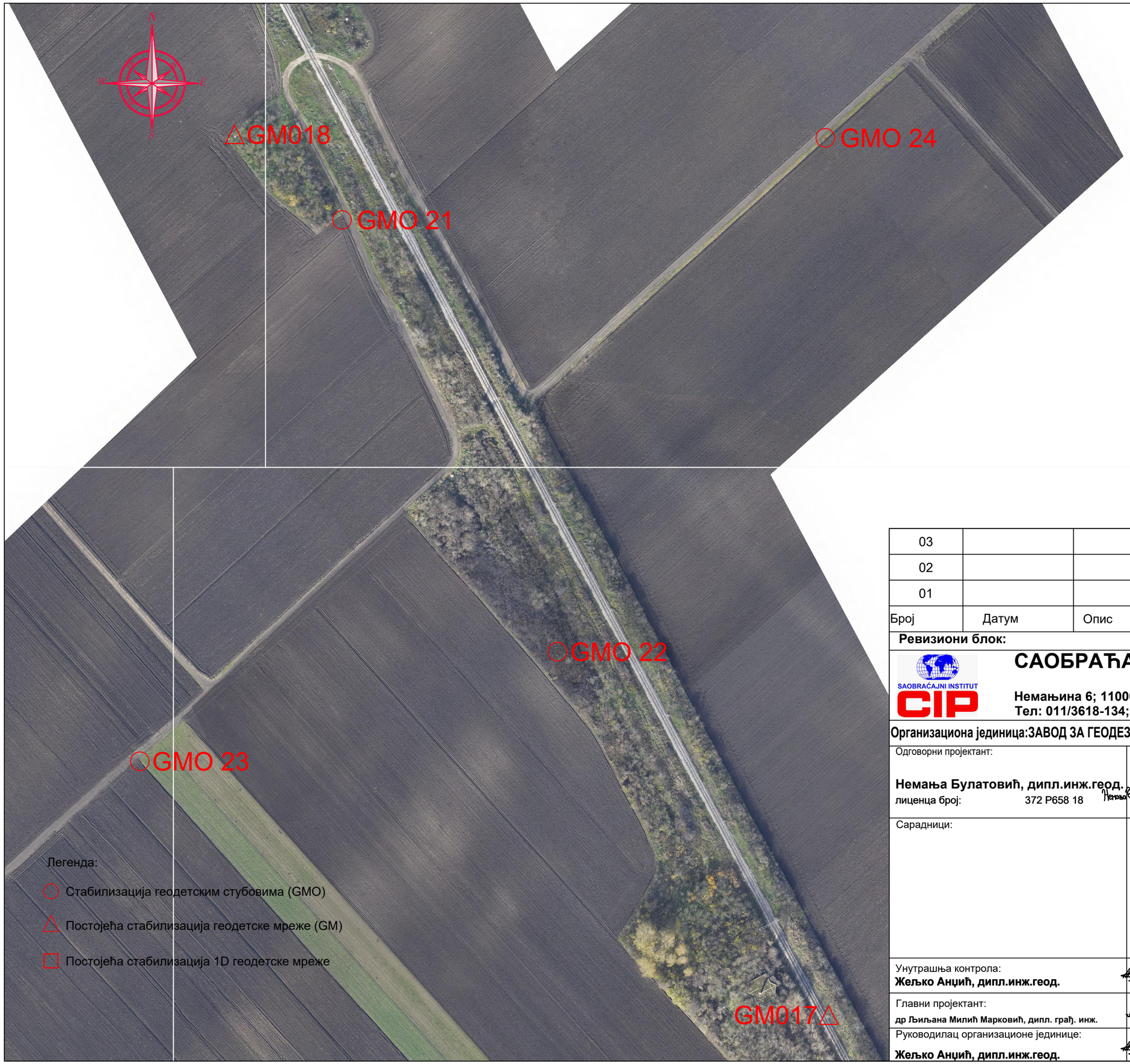
TEST OF OBSERVATIONS

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DH	GMO 14	GMO 13	0.00318	m	3.7	57	2.5				
DH	GMO 13	GMO 14	0.00318	m	3.7	57	2.5				
DH	GMO 11	GMO 12	0.00327	m	3.7	57	2.4				
DH	GMO 12	GMO 11	0.00327	m	3.7	57	2.4				
TH	GMO 14	GMO 12	0.0089	m	2.9	91	0.9				
TH	GMO 12	GMO 14	0.0089	m	2.9	91	0.9				
TH	GMO 13	GMO 11	0.0057	m	3.1	80	1.4				
TH	GMO 11	GMO 13	0.0057	m	3.1	80	1.4				
TH	GMO 13	GMO 12	0.0065	m	3.1	83	1.3				
TH	GMO 12	GMO 13	0.0065	m	3.1	83	1.3				
TH	GMO 11	GMO 14	0.0064	m	3.1	83	1.3				
TH	GMO 14	GMO 11	0.0064	m	3.1	83	1.3				

Top

Прилог 6

Диспозиција тачака ГМО2
План мерења ГПС вектора ГМО2
План мерења висинских разлика ГМО2
Претходна оцена тачности 2Д ГМО2
Претходна оцена тачности 1Д ГМО2



Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

SAOBRAĆAJNI INSTITUT CIP

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Одговорни пројектант:
Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
лиценца број: 372 P658 18

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта: Joint Venture of

中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)

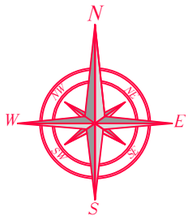
Цртеж: Диспозиција тачака GMO2

Размера: 1:2000

Врста тех. док.: **ПГД**

датум: **04.2021.**

Цртеж бр. 2020-250-ГЕОД-2/6.1-П6.1



GMO 24

GMO 21

GMO 22

GMO 23

03		
02		
01		
Број	Датум	Опис

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

SAOBRAĆAJNI INSTITUT CIP

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Одговорни пројектант:
Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
лиценца број: 372 P658 18

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

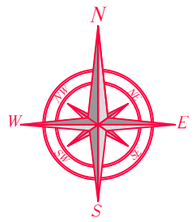
Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)

Цртеж: План мерења ГПС вектора GMO2

Размера: 1:1500

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	**04.2021.**	2020-250-ГЕОД-2/6.1-П6.2



GMO 24

GMO 21

GMO 22

GMO 23

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Одговорни пројектант:
Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
лиценца број: 372 P658 18

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта: Joint Venture of
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)

Цртеж: План мерења висинских разлика GMO2

Размера: 1:1500

Врста тех. док.: **ПГД**

датум: **04.2021.**

Цртеж бр. 2020-250-ГЕОД-2/6.1-П6.3

MOVE3 Version 4.5.0 (x64)
Design and Adjustment of Geodetic Networks

www.MOVE3.com

(c) 1993-2020 Sweco Nederland B.V.

GMO2 - Proracun 2D (Nadvoznjak na km 84+809.19)
04-12-2020 16:28:46

3D inner constraint network -- Projection : None -- Ellipsoid : WGS 84

PROJECT
D:\POSLOVI\0448 Pruga Novi Sad - Subotica\000 Obrada Nemanja\03 Projekti geodetskih mreza objekata\04 GMO2\02 Proracun 2D\Proracun na WGS84\GMO2 - Proracun 2D (Nadvoznjak na km 84+809.19).prj

STATIONS

Number of (partly) known stations	0
Number of unknown stations	4
Total	4

OBSERVATIONS

GNSS/GPS coordinate differences	18 (6 baselines)
Inner Constraints	3
Total	21

UNKNOWNS

Coordinates	12
Total	12
Degrees of freedom	9

ADJUSTMENT

TESTING

Alfa (multi dimensional)	0.1301
Alfa 0 (one dimensional)	0.0100
Alfa 0 (Shift vector)	0.0010
Beta	0.80
Critical value W-test	2.58
Critical value T-test (3 dimensional)	2.83
Critical value T-test (2 dimensional)	3.81
Critical value W-test (Shift vector)	3.29
Critical value T-test (3 dimensional) (Shift vector)	4.24
Critical value T-test (2 dimensional) (Shift vector)	5.91
Critical value F-test	1.53

F-test

ELLIPSOID CONSTANTS

Ellipsoid	WGS 84	
Semi major axis	6378137.0000	m
Inverse flattening	298.257223563	

INPUT APPROXIMATE TERRESTRIAL COORDINATES

Station	Latitude	Longitude	Height (m)	Id.Sd XY (m)	Id.Sd h (m)
GMO 21	45 18 57.30508 N	19 45 57.02057 E	126.5694	0.0000	0.0000
GMO 22	45 18 49.77760 N	19 46 02.55125 E	126.1704	0.0000	0.0000
GMO 23	45 18 47.74149 N	19 45 52.19573 E	126.4712	0.0000	0.0000
GMO 24	45 18 58.87937 N	19 46 09.02585 E	126.1686	0.0000	0.0000

INPUT OBSERVATIONS

Centring error 0.0005 m
Height of instrument error 0.0010 m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DX	GMO 21	GMO 23			0.0000	0.0033	m
DY	GMO 21	GMO 23			0.0000	0.0032	m
DZ	GMO 21	GMO 23			0.0000	0.0034	m
DX	GMO 23	GMO 22			0.0000	0.0033	m
DY	GMO 23	GMO 22			0.0000	0.0032	m
DZ	GMO 23	GMO 22			0.0000	0.0033	m
DX	GMO 22	GMO 24			0.0000	0.0033	m
DY	GMO 22	GMO 24			0.0000	0.0032	m
DZ	GMO 22	GMO 24			0.0000	0.0034	m
DX	GMO 24	GMO 21			0.0000	0.0033	m
DY	GMO 24	GMO 21			0.0000	0.0032	m
DZ	GMO 24	GMO 21			0.0000	0.0033	m
DX	GMO 21	GMO 22			0.0000	0.0033	m
DY	GMO 21	GMO 22			0.0000	0.0032	m
DZ	GMO 21	GMO 22			0.0000	0.0033	m
DX	GMO 23	GMO 24			0.0000	0.0034	m
DY	GMO 23	GMO 24			0.0000	0.0033	m
DZ	GMO 23	GMO 24			0.0000	0.0034	m

ADJUSTED COORDINATES (inner constraint network)

Station		Coordinate	Corr (m)	Sd (m)
GMO 21	Latitude	45 18 57.30508 N		0.0014
	Longitude	19 45 57.02057 E		0.0014
	Height	126.5694		0.0015
GMO 22	Latitude	45 18 49.77760 N		0.0014
	Longitude	19 46 02.55125 E		0.0014
	Height	126.1704		0.0015
GMO 23	Latitude	45 18 47.74149 N		0.0014
	Longitude	19 45 52.19573 E		0.0014
	Height	126.4712		0.0015
GMO 24	Latitude	45 18 58.87937 N		0.0014
	Longitude	19 46 09.02585 E		0.0014
	Height	126.1686		0.0015

EXTERNAL RELIABILITY

Station		Ext Rel (m)		Station	Target
GMO 21	Latitude	0.0028	DZ	GMO 24	GMO 21
	Longitude	0.0037	DY	GMO 24	GMO 21
	Height	0.0029	DZ	GMO 24	GMO 21
GMO 22	Latitude	0.0029	DZ	GMO 23	GMO 22
	Longitude	0.0037	DY	GMO 23	GMO 22
	Height	0.0029	DZ	GMO 23	GMO 22
GMO 23	Latitude	-0.0029	DZ	GMO 23	GMO 22
	Longitude	-0.0038	DY	GMO 23	GMO 22
	Height	-0.0029	DZ	GMO 23	GMO 22
GMO 24	Latitude	-0.0029	DZ	GMO 24	GMO 21
	Longitude	-0.0038	DY	GMO 24	GMO 21
	Height	-0.0029	DZ	GMO 24	GMO 21

ABSOLUTE CONFIDENCE REGIONS (ERROR ELLIPSES) - 95.0%

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (deg)	Hgt (m)
GMO 21	0.0034	0.0034	1.0	79	0.0029
GMO 22	0.0034	0.0034	1.0	-55	0.0029
GMO 23	0.0034	0.0034	1.0	20	0.0030
GMO 24	0.0035	0.0035	1.0	41	0.0030

RELATIVE CONFIDENCE REGIONS (ERROR ELLIPSES) - 95.0%

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (deg)	Hgt (m)
GMO 21	GMO 23	0.0056	0.0056	1.0	87	0.0048
GMO 23	GMO 22	0.0056	0.0056	1.0	-86	0.0048
GMO 22	GMO 24	0.0056	0.0056	1.0	81	0.0048
GMO 24	GMO 21	0.0056	0.0056	1.0	-70	0.0048
GMO 21	GMO 22	0.0056	0.0056	1.0	-87	0.0048
GMO 23	GMO 24	0.0057	0.0057	1.0	-88	0.0048

ADJUSTED OBSERVATIONS

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd	
DX	GMO 21	GMO 23				0.0024	m
DY	GMO 21	GMO 23				0.0023	m
DZ	GMO 21	GMO 23				0.0024	m
DX	GMO 23	GMO 22				0.0024	m
DY	GMO 23	GMO 22				0.0023	m
DZ	GMO 23	GMO 22				0.0024	m
DX	GMO 22	GMO 24				0.0024	m
DY	GMO 22	GMO 24				0.0023	m
DZ	GMO 22	GMO 24				0.0024	m
DX	GMO 24	GMO 21				0.0024	m
DY	GMO 24	GMO 21				0.0023	m
DZ	GMO 24	GMO 21				0.0024	m
DX	GMO 21	GMO 22				0.0023	m
DY	GMO 21	GMO 22				0.0023	m
DZ	GMO 21	GMO 22				0.0024	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd	
DX	GMO 23	GMO 24				0.0024	m
DY	GMO 23	GMO 24				0.0023	m
DZ	GMO 23	GMO 24				0.0024	m

TEST OF OBSERVATIONS

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DX	GMO 21	GMO 23	0.0161	m	4.8	50	3.4				
DY	GMO 21	GMO 23	0.0157	m	4.8	50	3.4				
DZ	GMO 21	GMO 23	0.0162	m	4.8	50	3.4				
DX	GMO 23	GMO 22	0.0160	m	4.9	49	3.5				
DY	GMO 23	GMO 22	0.0156	m	4.9	49	3.5				
DZ	GMO 23	GMO 22	0.0161	m	4.9	49	3.5				
DX	GMO 22	GMO 24	0.0161	m	4.8	50	3.4				
DY	GMO 22	GMO 24	0.0157	m	4.8	50	3.4				
DZ	GMO 22	GMO 24	0.0162	m	4.8	50	3.4				
DX	GMO 24	GMO 21	0.0161	m	4.8	49	3.5				
DY	GMO 24	GMO 21	0.0157	m	4.9	49	3.5				
DZ	GMO 24	GMO 21	0.0161	m	4.8	49	3.5				
DX	GMO 21	GMO 22	0.0160	m	4.8	50	3.4				
DY	GMO 21	GMO 22	0.0156	m	4.8	50	3.4				
DZ	GMO 21	GMO 22	0.0161	m	4.8	50	3.4				
DX	GMO 23	GMO 24	0.0163	m	4.7	52	3.3				
DY	GMO 23	GMO 24	0.0159	m	4.8	52	3.3				
DZ	GMO 23	GMO 24	0.0163	m	4.7	52	3.3				

Top

MOVE3 Version 4.5.0 (x64)
Design and Adjustment of Geodetic Networks

www.MOVE3.com

(c) 1993-2020 Sweco Nederland B.V.

GMO2 - Proracun 1D (Nadvoznjak na km 84+809.19)
03-12-2020 12:42:47

1D inner constraint network -- Projection : GK7 -- Ellipsoid : Bessel 1841

PROJECT
D:\POSLOVI\0448 Pruga Novi Sad - Subotica\000 Obrada Nemanja\03 Projekti geodetskih mreza objekata\04 GMO2\03 Proracun 1D\GMO2 - Proracun 1D.prj

STATIONS

Number of (partly) known stations	0
Number of unknown stations	4
Total	4

OBSERVATIONS

Height differences	12
Inner Constraints	1
Total	13

UNKNOWNS

Coordinates	4
Total	4
Degrees of freedom	9

ADJUSTMENT

TESTING

Alfa (multi dimensional)	0.2876
Alfa 0 (one dimensional)	0.0500
Alfa 0 (Shift vector)	0.0010
Beta	0.80
Critical value W-test	1.96
Critical value T-test (3 dimensional)	1.89
Critical value T-test (2 dimensional)	2.42
Critical value W-test (Shift vector)	3.29
Critical value T-test (3 dimensional) (Shift vector)	4.24
Critical value T-test (2 dimensional) (Shift vector)	5.91
Critical value F-test	1.20

F-test

PROJECTION AND ELLIPSOID CONSTANTS

Projection	GK7 (TM)	
Longitude of origin/central meridian	21 00 00.00000 E	
Latitude of origin	0 00 00.00000 N	
Projection scale factor	0.999900000	
False Easting	7500000.0000	m
False Northing	0.0000	m
Ellipsoid	Bessel 1841	
Semi major axis	6377397.1550	m
Inverse flattening	299.152812800	

INPUT APPROXIMATE TERRESTRIAL COORDINATES

Station	X East (m)	Y North (m)	Height (m)	Id.Sd XY (m)	Id.Sd h (m)	
GM016	7404108.8020	5018861.0690	83.1290	0.0000	0.0000	nused
GM017	7403930.4790	5019352.9160	84.2060	0.0000	0.0000	nused
GM018	7403608.1860	5019829.0880	83.5710	0.0000	0.0000	nused
GMO 21	7403666.4000	5019784.2000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMO 22	7403783.3000	5019550.0000	82.6000	0.0000	0.0000	
GMO 23	7403556.8000	5019490.6000	82.9000	0.0000	0.0000	
GMO 24	7403928.6000	5019828.8000	82.6000	0.0000	0.0000	

INPUT OBSERVATIONS

Centring error 0.0005 m

Height of instrument error 0.0010 m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd		
DH	GMO 23	GMO 22			0.00000	0.00135	m	
SH	GMO 23	GMO 22			0.000		m	
DH	GMO 22	GMO 24			0.00000	0.00157	m	
SH	GMO 22	GMO 24			0.000		m	
DH	GMO 24	GMO 21			0.00000	0.00144	m	
SH	GMO 24	GMO 21			0.000		m	
DH	GMO 21	GMO 23			0.00000	0.00157	m	
SH	GMO 21	GMO 23			0.000		m	
DH	GMO 24	GMO 23			0.00000	0.00199	m	
SH	GMO 24	GMO 23			0.000		m	
DH	GMO 23	GMO 24			0.00000	0.00199	m	
SH	GMO 23	GMO 24			0.000		m	
DH	GMO 21	GMO 24			0.00000	0.00144	m	
SH	GMO 21	GMO 24			0.000		m	
DH	GMO 23	GMO 21			0.00000	0.00157	m	
SH	GMO 23	GMO 21			0.000		m	
DH	GMO 22	GMO 23			0.00000	0.00135	m	
SH	GMO 22	GMO 23			0.000		m	
DH	GMO 24	GMO 22			0.00000	0.00157	m	
SH	GMO 24	GMO 22			0.000		m	
DH	GMO 21	GMO 22			0.00000	0.00143	m	
SH	GMO 21	GMO 22			0.000		m	
DH	GMO 22	GMO 21			0.00000	0.00143	m	
SH	GMO 22	GMO 21			0.000		m	

ADJUSTED COORDINATES (inner constraint network)

Station		Coordinate		Corr (m)	Sd (m)
GMO 21	Height	83.0000			0.0005
GMO 22	Height	82.6000			0.0004
GMO 23	Height	82.9000			0.0005
GMO 24	Height	82.6000			0.0005

EXTERNAL RELIABILITY

Station		Ext Rel (m)		Station	Target
GMO 21	Height	0.0006	DH	GMO 24	GMO 21
GMO 22	Height	0.0006	DH	GMO 23	GMO 22
GMO 23	Height	-0.0007	DH	GMO 23	GMO 22
GMO 24	Height	-0.0007	DH	GMO 24	GMO 21

ABSOLUTE CONFIDENCE REGIONS (ERROR ELLIPSES) - 95.0%

Station	A (m)	B (m)		A/B		Phi (deg)	Hgt (m)

RELATIVE CONFIDENCE REGIONS (ERROR ELLIPSES) - 95.0%

Station	Station	A (m)	B (m)		A/B		Psi (deg)	Hgt (m)
GMO 23	GMO 22							0.0014
GMO 22	GMO 24							0.0015
GMO 24	GMO 21							0.0015
GMO 21	GMO 23							0.0015
GMO 24	GMO 23							0.0016
GMO 21	GMO 22							0.0014

ADJUSTED OBSERVATIONS

	Station	Target	Adj obs	Resid		Sd	
DH	GMO 23	GMO 22				0.00074	m
DH	GMO 22	GMO 24				0.00078	m
DH	GMO 24	GMO 21				0.00076	m
DH	GMO 21	GMO 23				0.00077	m
DH	GMO 24	GMO 23				0.00084	m
DH	GMO 23	GMO 24				0.00084	m
DH	GMO 21	GMO 24				0.00076	m
DH	GMO 23	GMO 21				0.00077	m
DH	GMO 22	GMO 23				0.00074	m
DH	GMO 24	GMO 22				0.00078	m
DH	GMO 21	GMO 22				0.00073	m
DH	GMO 22	GMO 21				0.00073	m

TEST OF OBSERVATIONS

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DH	GMO 23	GMO 22	0.00452	m	3.3	71	1.8				
DH	GMO 22	GMO 24	0.00506	m	3.2	75	1.6				
DH	GMO 24	GMO 21	0.00476	m	3.3	72	1.7				
DH	GMO 21	GMO 23	0.00504	m	3.2	76	1.6				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DH	GMO 24	GMO 23	0.00613	m	3.1	82	1.3				
DH	GMO 23	GMO 24	0.00613	m	3.1	82	1.3				
DH	GMO 21	GMO 24	0.00476	m	3.3	72	1.7				
DH	GMO 23	GMO 21	0.00504	m	3.2	76	1.6				
DH	GMO 22	GMO 23	0.00452	m	3.3	71	1.8				
DH	GMO 24	GMO 22	0.00506	m	3.2	75	1.6				
DH	GMO 21	GMO 22	0.00466	m	3.3	74	1.7				
DH	GMO 22	GMO 21	0.00466	m	3.3	74	1.7				

Top

Прилог 7

Диспозиција тачака ГМП км 76+501.42 - 94+000.00
План мерења ГПС вектора ГМП км 76+501.42 - 94+000.00
План мерења висинских разлика ГМП км 76+501.42 - 94+000.00
Претходна оцена тачности 2Д ГМП км 76+501.42 - 94+000.00
Претходна оцена тачности 1Д ГМП км 76+501.42 - 94+000.00

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

SAOBRAĆAJNI INSTITUT CIP

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Одговорни пројектант:
Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
лиценца број: 372 Р658 18

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Жељко Анђић, дипл.инж.геод.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Жељко Анђић, дипл.инж.геод.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)

Цртеж:	Размера:
Диспозиција тачака GMP км 76+501.42 - км 94+000.00	1:5000

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	04.2021.	2020-250-ГЕОД-2/6.1-П7.1.1

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Одговорни пројектант:
Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
лиценца број: 372 Р658 18

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)

Цртеж:
Диспозиција тачака GMP км 76+501.42 - км 94+000.00

Размера: 1:5000

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	04.2021.	2020-250-ГЕОД-2/6.1-П7.1.2

Легенда:

☒ Стабилизација геодетске мреже пруге (GMP)

○ Стабилизација геодетским стубовима (GMO)

△ Постојећа стабилизација геодетске мреже (GM)

□ Постојећа стабилизација 1D геодетске мреже

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Одговорни пројектант:

Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
лиценца број: 372 Р658 18

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Сарадници:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)

Унутрашња контрола:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Цртеж:
Диспозиција тачака GMP км 76+501.42 - км 94+000.00

Размера:
1:5000

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	04.2021.	2020-250-ГЕОД-2/6.1-П7.1.3

03		
02		
01		
Број	Датум	Опис

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

SAOBRAĆAJNI INSTITUT CIP

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Одговорни пројектант:
Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
лиценца број: 372 P658 18

Сарадници:

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)

Унутрашња контрола:
Жељко Анђић, дипл.инж.геод.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Жељко Анђић, дипл.инж.геод.

Цртеж:	Размера:
План мерења ГПС вектора ГМП км 76+501.42 - км 94+000.00	1:5000

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	**04.2021.**	2020-250-ГЕОД-2/6.1-П7.2.1

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Одговорни пројектант:
Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
лиценца број: 372 Р658 18

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)

Цртеж:	Размера:
План мерења ГПС вектора ГМП км 76+501.42 - км 94+000.00	1:5000

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	04.2021.	2020-250-ГЕОД-2/6.1-П7.2.2

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

SAOBRAĆAJNI INSTITUT CIP

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Одговорни пројектант:

Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
лиценца број: 372 Р658 18

Сарадници:

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)

Унутрашња контрола:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Цртеж:
План мерења ГПС вектора ГМП
км 76+501.42 - км 94+000.00

Размера:
1:5000

Врста тех. док.: **ПГД**
датум: **04.2021.**
Цртеж бр.: 2020-250-ГЕОД-2/6.1-П7.2.3

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

SAOBRAĆAJNI INSTITUT CIP

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Одговорни пројектант:
Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
лиценца број: 372 Р658 18

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Жељко Анђић, дипл.инж.геод.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Жељко Анђић, дипл.инж.геод.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)

Цртеж:
План мерења висинских разлика ГМП
км 76+501.42 - км 94+000.00

Размера: 1:5000

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	04.2021.	2020-250-ГЕОД-2/6.1-П7.3.1

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

SAOBRAĆAJNI INSTITUT CIP

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Одговорни пројектант:
Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
лиценца број: 372 Р658 18

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)

Цртеж:	Размера:
План мерења висинских разлика ГМП км 76+501.42 - км 94+000.00	1:5000

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	**04.2021.**	2020-250-ГЕОД-2/6.1-П7.3.2

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Одговорни пројектант:
Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
лиценца број: 372 Р658 18

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница
Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)

Цртеж:
План мерења висинских разлика ГМП
км 76+501.42 - км 94+000.00

Размера: 1:5000

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	04.2021.	2020-250-ГЕОД-2/6.1-П7.3.3

MOVE3 Version 4.5.0 (x64)
Design and Adjustment of Geodetic Networks

www.MOVE3.com

(c) 1993-2020 Sweco Nederland B.V.

GMP-Deonica 1 (76+501.42 - 94+000.00)
04-12-2020 15:19:45

3D constrained network -- Projection : None -- Ellipsoid : WGS 84

PROJECT
D:\POSLOVI\0448 Pruga Novi Sad - Subotica\000 Obrada Nemanja\05 Projekat geodetske mreze pruge\01 Deonica 01\02 Proracun 2D\Proracun 2D-GMP-Deonica 1.prj

STATIONS

Number of (partly) known stations	3
Number of unknown stations	146
Total	149

OBSERVATIONS

GNSS/GPS coordinate differences	939 (313 baselines)
Known coordinates	9
Total	948

UNKNOWNS

Coordinates	447
Total	447
Degrees of freedom	501

ADJUSTMENT

TESTING

Alfa (multi dimensional)	0.6851
Alfa 0 (one dimensional)	0.0100
Alfa 0 (Shift vector)	0.0010
Beta	0.80
Critical value W-test	2.58
Critical value T-test (3 dimensional)	2.83
Critical value T-test (2 dimensional)	3.81
Critical value W-test (Shift vector)	3.29
Critical value T-test (3 dimensional) (Shift vector)	4.24
Critical value T-test (2 dimensional) (Shift vector)	5.91
Critical value F-test	0.97

F-test

ELLIPSOID CONSTANTS

Ellipsoid	WGS 84	
Semi major axis	6378137.0000	m
Inverse flattening	298.257223563	

INPUT APPROXIMATE TERRESTRIAL COORDINATES

Station	Latitude	Longitude	Height (m)	Id.Sd XY (m)	Id.Sd h (m)	
GM008	45 16 39.39589 N	19 48 05.62489 E	134.5860	0.0000	0.0000	
GM010	45 17 02.84136 N	19 47 24.74776 E	125.5840	0.0000	0.0000	
GM014	45 18 02.48538 N	19 46 36.29113 E	125.5770	0.0000	0.0000	
GM018	45 18 58.72713 N	19 45 54.30818 E	127.5690	0.0000	0.0000	
GM022	45 19 55.10310 N	19 45 10.18611 E	126.5620	0.0000	0.0000	
GM028	45 21 21.00316 N	19 44 07.00555 E	126.5500	0.0000	0.0000	
GM031	45 22 08.11427 N	19 43 41.41437 E	126.5440	0.0000	0.0000	
GMP001	45 16 00.87330 N	19 50 07.55013 E	121.5870	0.0000	0.0000	
GMP002	45 16 00.54217 N	19 50 00.49185 E	124.5870	0.0000	0.0000	
GMP003	45 15 58.03421 N	19 49 56.00140 E	121.5880	0.0000	0.0000	
GMP004	45 15 59.59978 N	19 49 50.69351 E	123.5880	0.0000	0.0000	
GMP005	45 15 57.31609 N	19 49 45.96922 E	126.5880	0.0000	0.0000	
GMP006	45 15 56.70720 N	19 49 40.29308 E	125.5890	0.0000	0.0000	
GMP007	45 15 54.70737 N	19 49 34.82912 E	125.5890	0.0000	0.0000	
GMP008	45 15 55.07001 N	19 49 29.13306 E	121.5890	0.0000	0.0000	
GMP009	45 15 52.72130 N	19 49 24.41045 E	121.5900	0.0000	0.0000	
GMP010	45 15 53.66822 N	19 49 18.83999 E	123.5900	0.0000	0.0000	
GMP011	45 15 53.09135 N	19 49 13.16337 E	122.5910	0.0000	0.0000	
GMP012	45 15 56.83023 N	19 49 08.17726 E	122.5900	0.0000	0.0000	
GMP013	45 15 58.16276 N	19 49 02.32335 E	122.5900	0.0000	0.0000	
GMP014	45 16 01.92763 N	19 48 59.85963 E	123.5900	0.0000	0.0000	
GMP015	45 16 02.64512 N	19 48 54.06418 E	122.5900	0.0000	0.0000	
GMP016	45 16 06.51471 N	19 48 52.33213 E	123.5890	0.0000	0.0000	
GMP017	45 16 07.82462 N	19 48 47.44176 E	122.5890	0.0000	0.0000	
GMP018	45 16 11.79326 N	19 48 45.89099 E	123.5890	0.0000	0.0000	
GMP019	45 16 12.25238 N	19 48 40.19236 E	122.5890	0.0000	0.0000	
GMP020	45 16 16.01902 N	19 48 37.91155 E	123.5880	0.0000	0.0000	
GMP021	45 16 16.96530 N	19 48 32.34024 E	122.5890	0.0000	0.0000	
GMP022	45 16 20.56469 N	19 48 29.55803 E	122.5880	0.0000	0.0000	
GMP023	45 16 21.86905 N	19 48 24.16259 E	122.5880	0.0000	0.0000	
GMP024	45 16 25.50364 N	19 48 21.65472 E	123.5880	0.0000	0.0000	
GMP025	45 16 26.35205 N	19 48 16.03926 E	122.5880	0.0000	0.0000	
GMP026	45 16 30.43165 N	19 48 15.81603 E	122.5870	0.0000	0.0000	
GMP027	45 16 32.42032 N	19 48 10.81883 E	125.5870	0.0000	0.0000	
GMP028	45 16 36.53374 N	19 48 10.73243 E	125.5860	0.0000	0.0000	
GMP029	45 16 43.44741 N	19 48 05.81501 E	126.5860	0.0000	0.0000	
GMP030	45 16 43.61398 N	19 48 00.07568 E	126.5860	0.0000	0.0000	
GMP031	45 16 47.34799 N	19 47 57.79445 E	125.5850	0.0000	0.0000	
GMP032	45 16 48.26085 N	19 47 52.17693 E	125.5850	0.0000	0.0000	
GMP033	45 16 51.92666 N	19 47 49.57572 E	126.5850	0.0000	0.0000	
GMP034	45 16 52.70984 N	19 47 43.96077 E	126.5850	0.0000	0.0000	
GMP035	45 16 56.64776 N	19 47 42.59262 E	126.5840	0.0000	0.0000	
GMP036	45 16 55.97286 N	19 47 36.96250 E	124.5850	0.0000	0.0000	

Station	Latitude	Longitude	Height (m)	Id.Sd XY (m)	Id.Sd h (m)	
GMP037	45 16 59.98764 N	19 47 36.73982 E	126.5840	0.0000	0.0000	
GMP038	45 16 59.99186 N	19 47 31.00345 E	125.5840	0.0000	0.0000	
GMP039	45 17 03.80842 N	19 47 30.41772 E	125.5840	0.0000	0.0000	
GMP040	45 17 06.87167 N	19 47 25.99304 E	124.5830	0.0000	0.0000	
GMP041	45 17 06.77808 N	19 47 20.21266 E	124.5840	0.0000	0.0000	
GMP042	45 17 10.82620 N	19 47 20.08071 E	124.5830	0.0000	0.0000	
GMP043	45 17 12.19711 N	19 47 11.88261 E	125.5830	0.0000	0.0000	
GMP044	45 17 16.13174 N	19 47 13.26741 E	125.5830	0.0000	0.0000	
GMP045	45 17 17.92334 N	19 47 08.08911 E	125.5830	0.0000	0.0000	
GMP046	45 17 28.16086 N	19 47 05.07115 E	125.5810	0.0000	0.0000	
GMP047	45 17 29.75656 N	19 46 59.75896 E	125.5810	0.0000	0.0000	
GMP048	45 17 33.71873 N	19 47 00.68407 E	125.5800	0.0000	0.0000	
GMP049	45 17 36.06860 N	19 46 56.22764 E	125.5800	0.0000	0.0000	
GMP050	45 17 40.03225 N	19 46 57.29037 E	124.5790	0.0000	0.0000	
GMP051	45 17 42.31290 N	19 46 52.42215 E	125.5790	0.0000	0.0000	
GMP052	45 17 46.54740 N	19 46 54.58066 E	124.5780	0.0000	0.0000	
GMP053	45 17 48.56402 N	19 46 49.25889 E	124.5780	0.0000	0.0000	
GMP054	45 17 52.90753 N	19 46 49.48718 E	124.5780	0.0000	0.0000	
GMP055	45 17 54.63454 N	19 46 44.35501 E	124.5780	0.0000	0.0000	
GMP056	45 17 58.68901 N	19 46 44.81891 E	125.5770	0.0000	0.0000	
GMP057	45 18 00.59310 N	19 46 41.10578 E	125.5770	0.0000	0.0000	
GMP058	45 18 06.17426 N	19 46 38.92028 E	125.5760	0.0000	0.0000	
GMP059	45 18 08.81686 N	19 46 34.59431 E	125.5760	0.0000	0.0000	
GMP060	45 18 12.85659 N	19 46 33.68116 E	125.5750	0.0000	0.0000	
GMP061	45 18 15.56489 N	19 46 29.44538 E	126.5750	0.0000	0.0000	
GMP062	45 18 19.57468 N	19 46 28.76229 E	124.5740	0.0000	0.0000	
GMP063	45 18 22.11852 N	19 46 24.30030 E	125.5740	0.0000	0.0000	
GMP064	45 18 26.16069 N	19 46 23.61638 E	126.5730	0.0000	0.0000	
GMP065	45 18 28.57245 N	19 46 18.92748 E	126.5730	0.0000	0.0000	
GMP066	45 18 32.62200 N	19 46 18.93194 E	126.5730	0.0000	0.0000	
GMP067	45 18 34.77312 N	19 46 14.11073 E	126.5720	0.0000	0.0000	
GMP068	45 18 38.81872 N	19 46 13.74788 E	126.5720	0.0000	0.0000	
GMP069	45 18 41.09982 N	19 46 08.96957 E	126.5720	0.0000	0.0000	
GMP070	45 18 45.14443 N	19 46 08.51479 E	127.5710	0.0000	0.0000	
GMP071	45 18 47.59037 N	19 46 04.00820 E	126.5710	0.0000	0.0000	
GMP072	45 19 02.72380 N	19 45 55.41531 E	126.5690	0.0000	0.0000	
GMP073	45 19 05.46407 N	19 45 51.17729 E	126.5680	0.0000	0.0000	
GMP074	45 19 09.43891 N	19 45 50.26442 E	126.5680	0.0000	0.0000	
GMP075	45 19 12.17862 N	19 45 45.98027 E	126.5670	0.0000	0.0000	
GMP076	45 19 16.15195 N	19 45 44.92954 E	126.5670	0.0000	0.0000	
GMP077	45 19 19.02365 N	19 45 40.87191 E	125.5670	0.0000	0.0000	
GMP078	45 19 22.92921 N	19 45 39.54698 E	125.5660	0.0000	0.0000	
GMP079	45 19 25.86612 N	19 45 35.53364 E	126.5660	0.0000	0.0000	
GMP080	45 19 29.80305 N	19 45 34.11604 E	126.5650	0.0000	0.0000	
GMP081	45 19 32.67464 N	19 45 30.05798 E	125.5650	0.0000	0.0000	
GMP082	45 19 36.64692 N	19 45 28.91500 E	124.5640	0.0000	0.0000	
GMP083	45 19 39.35401 N	19 45 24.63070 E	125.5640	0.0000	0.0000	
GMP084	45 19 43.35967 N	19 45 23.57870 E	125.5630	0.0000	0.0000	
GMP085	45 19 46.23065 N	19 45 19.47431 E	124.5630	0.0000	0.0000	

Station	Latitude	Longitude	Height (m)	Id.Sd XY (m)	Id.Sd h (m)	
GMP086	45 19 50.20440 N	19 45 18.46879 E	124.5620	0.0000	0.0000	
GMP087	45 19 52.84610 N	19 45 14.13957 E	126.5620	0.0000	0.0000	
GMP088	45 19 59.03710 N	19 45 11.47776 E	125.5610	0.0000	0.0000	
GMP089	45 20 01.87605 N	19 45 07.41952 E	125.5610	0.0000	0.0000	
GMP090	45 20 05.84526 N	19 45 06.00039 E	125.5600	0.0000	0.0000	
GMP091	45 20 08.81472 N	19 45 02.03094 E	125.5600	0.0000	0.0000	
GMP092	45 20 12.81830 N	19 45 00.79464 E	126.5590	0.0000	0.0000	
GMP093	45 20 15.52458 N	19 44 56.46328 E	125.5590	0.0000	0.0000	
GMP094	45 20 19.49876 N	19 44 55.50309 E	126.5590	0.0000	0.0000	
GMP095	45 20 22.20549 N	19 44 51.21744 E	127.5580	0.0000	0.0000	
GMP096	45 20 26.21255 N	19 44 50.30232 E	126.5580	0.0000	0.0000	
GMP097	45 20 28.88683 N	19 44 46.01719 E	127.5570	0.0000	0.0000	
GMP098	45 20 32.85947 N	19 44 44.91894 E	126.5570	0.0000	0.0000	
GMP099	45 20 35.72852 N	19 44 40.67523 E	126.5560	0.0000	0.0000	
GMP100	45 20 39.59895 N	19 44 39.11970 E	125.5560	0.0000	0.0000	
GMP101	45 20 42.24021 N	19 44 34.78892 E	125.5560	0.0000	0.0000	
GMP102	45 20 46.24470 N	19 44 33.64373 E	126.5550	0.0000	0.0000	
GMP103	45 20 48.72194 N	19 44 29.13260 E	125.5550	0.0000	0.0000	
GMP104	45 20 52.68948 N	19 44 27.57460 E	125.5540	0.0000	0.0000	
GMP105	45 20 55.65854 N	19 44 23.60367 E	125.5540	0.0000	0.0000	
GMP106	45 21 08.21889 N	19 44 16.89276 E	125.5520	0.0000	0.0000	
GMP107	45 21 11.28602 N	19 44 13.01108 E	125.5520	0.0000	0.0000	
GMP108	45 21 15.33349 N	19 44 12.82923 E	125.5510	0.0000	0.0000	
GMP109	45 21 18.04787 N	19 44 09.27684 E	125.5510	0.0000	0.0000	
GMP110	45 21 24.93581 N	19 44 08.15867 E	124.5500	0.0000	0.0000	
GMP111	45 21 27.87229 N	19 44 04.18755 E	126.5490	0.0000	0.0000	
GMP112	45 21 31.98503 N	19 44 04.05000 E	124.5490	0.0000	0.0000	
GMP113	45 21 34.79903 N	19 44 00.72474 E	126.5480	0.0000	0.0000	
GMP114	45 21 39.03572 N	19 44 00.07886 E	125.5480	0.0000	0.0000	
GMP115	45 21 42.23580 N	19 43 56.51505 E	126.5470	0.0000	0.0000	
GMP116	45 21 46.53879 N	19 43 56.00545 E	125.5470	0.0000	0.0000	
GMP117	45 21 49.70644 N	19 43 52.44216 E	125.5460	0.0000	0.0000	
GMP118	45 21 53.71997 N	19 43 52.12274 E	125.5460	0.0000	0.0000	
GMP119	45 21 56.95287 N	19 43 48.60376 E	125.5450	0.0000	0.0000	
GMP120	45 22 01.31908 N	19 43 47.95466 E	125.5440	0.0000	0.0000	
GMP121	45 22 04.61774 N	19 43 44.52593 E	125.5440	0.0000	0.0000	
GMP122	45 22 12.10869 N	19 43 42.29009 E	125.5430	0.0000	0.0000	
GMP123	45 22 15.30860 N	19 43 38.72541 E	126.5430	0.0000	0.0000	
GMP124	45 22 19.38688 N	19 43 38.40422 E	125.5420	0.0000	0.0000	
GMP125	45 22 22.55437 N	19 43 34.84008 E	125.5420	0.0000	0.0000	
GMP126	45 22 26.69691 N	19 43 34.47139 E	125.5410	0.0000	0.0000	
GMP127	45 22 29.83095 N	19 43 30.81588 E	124.5400	0.0000	0.0000	
GMP128	45 22 33.87735 N	19 43 30.54118 E	124.5400	0.0000	0.0000	
GMP129	45 22 36.91315 N	19 43 26.79575 E	125.5390	0.0000	0.0000	
GMP130	45 22 41.02586 N	19 43 26.65738 E	126.5390	0.0000	0.0000	
GMP131	45 22 52.82276 N	19 43 18.39357 E	125.5370	0.0000	0.0000	
GMP132	45 22 56.86606 N	19 43 17.84284 E	125.5360	0.0000	0.0000	
GMP133	45 23 00.00302 N	19 43 14.46228 E	124.5360	0.0000	0.0000	
GMP134	45 23 04.04683 N	19 43 13.95741 E	124.5350	0.0000	0.0000	

Station	Latitude		Longitude		Height (m)		Id.Sd XY (m)	Id.Sd h (m)	
GMP135	45 23 07.18169 N		19 43 10.39282 E		126.5350		0.0000	0.0000	
GMP136	45 23 11.29387 N		19 43 10.20812 E		126.5340		0.0000	0.0000	
GMP137	45 23 14.32845 N		19 43 06.36977 E		126.5340		0.0000	0.0000	
GMP138	45 23 18.63185 N		19 43 05.90480 E		126.5330		0.0000	0.0000	
GMP139	45 23 21.60007 N		19 43 01.92982 E		125.5330		0.0000	0.0000	
R454	45 16 26.17875 N	*	19 46 17.16617 E	*	127.3400	*	0.0000	0.0000	known
R461	45 20 15.09099 N	*	19 48 17.77087 E	*	125.8860	*	0.0000	0.0000	known
R470	45 25 37.90458 N	*	19 44 13.57927 E	*	126.2590	*	0.0000	0.0000	known

INPUT STANDARD DEVIATIONS OF KNOWN STATIONS

Station	Sd Latitude (m)		Sd Longitude (m)		Sd Height (m)		
R454	0.0050	*	0.0050	*	0.0115	*	known
R461	0.0050	*	0.0050	*	0.0115	*	known
R470	0.0050	*	0.0050	*	0.0115	*	known

INPUT OBSERVATIONS

Centring error 0.0010 m

Height of instrument error 0.0010 m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DX	GMP001	GMP002			0.0000	0.0034	m
DY	GMP001	GMP002			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP001	GMP002			0.0000	0.0034	m
DX	GMP002	GMP003			0.0000	0.0034	m
DY	GMP002	GMP003			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP002	GMP003			0.0000	0.0034	m
DX	GMP003	GMP004			0.0000	0.0034	m
DY	GMP003	GMP004			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP003	GMP004			0.0000	0.0034	m
DX	GMP004	GMP005			0.0000	0.0034	m
DY	GMP004	GMP005			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP004	GMP005			0.0000	0.0034	m
DX	GMP005	GMP006			0.0000	0.0034	m
DY	GMP005	GMP006			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP005	GMP006			0.0000	0.0034	m
DX	GMP006	GMP007			0.0000	0.0034	m
DY	GMP006	GMP007			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP006	GMP007			0.0000	0.0034	m
DX	GMP007	GMP008			0.0000	0.0034	m
DY	GMP007	GMP008			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP007	GMP008			0.0000	0.0034	m
DX	GMP008	GMP009			0.0000	0.0034	m
DY	GMP008	GMP009			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP008	GMP009			0.0000	0.0034	m
DX	GMP009	GMP010			0.0000	0.0034	m
DY	GMP009	GMP010			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP009	GMP010			0.0000	0.0034	m
DX	GMP010	GMP011			0.0000	0.0034	m
DY	GMP010	GMP011			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP010	GMP011			0.0000	0.0034	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DX	GMP011	GMP012			0.0000	0.0034	m
DY	GMP011	GMP012			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP011	GMP012			0.0000	0.0034	m
DX	GMP012	GMP013			0.0000	0.0034	m
DY	GMP012	GMP013			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP012	GMP013			0.0000	0.0034	m
DX	GMP013	GMP014			0.0000	0.0034	m
DY	GMP013	GMP014			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP013	GMP014			0.0000	0.0034	m
DX	GMP014	GMP015			0.0000	0.0034	m
DY	GMP014	GMP015			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP014	GMP015			0.0000	0.0034	m
DX	GMP015	GMP016			0.0000	0.0034	m
DY	GMP015	GMP016			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP015	GMP016			0.0000	0.0034	m
DX	GMP016	GMP017			0.0000	0.0034	m
DY	GMP016	GMP017			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP016	GMP017			0.0000	0.0034	m
DX	GMP017	GMP018			0.0000	0.0034	m
DY	GMP017	GMP018			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP017	GMP018			0.0000	0.0034	m
DX	GMP018	GMP019			0.0000	0.0034	m
DY	GMP018	GMP019			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP018	GMP019			0.0000	0.0034	m
DX	GMP019	GMP020			0.0000	0.0034	m
DY	GMP019	GMP020			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP019	GMP020			0.0000	0.0034	m
DX	GMP020	GMP021			0.0000	0.0034	m
DY	GMP020	GMP021			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP020	GMP021			0.0000	0.0034	m
DX	GMP021	GMP022			0.0000	0.0034	m
DY	GMP021	GMP022			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP021	GMP022			0.0000	0.0034	m
DX	GMP022	GMP023			0.0000	0.0034	m
DY	GMP022	GMP023			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP022	GMP023			0.0000	0.0034	m
DX	GMP023	GMP024			0.0000	0.0034	m
DY	GMP023	GMP024			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP023	GMP024			0.0000	0.0034	m
DX	GMP024	GMP025			0.0000	0.0034	m
DY	GMP024	GMP025			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP024	GMP025			0.0000	0.0034	m
DX	GMP025	GMP026			0.0000	0.0034	m
DY	GMP025	GMP026			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP025	GMP026			0.0000	0.0034	m
DX	GMP026	GMP027			0.0000	0.0034	m
DY	GMP026	GMP027			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP026	GMP027			0.0000	0.0034	m
DX	GMP027	GMP028			0.0000	0.0034	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DY	GMP027	GMP028			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP027	GMP028			0.0000	0.0034	m
DX	GMP028	GM008			0.0000	0.0034	m
DY	GMP028	GM008			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP028	GM008			0.0000	0.0034	m
DX	GM008	GMP029			0.0000	0.0034	m
DY	GM008	GMP029			0.0000	0.0034	m
DZ	GM008	GMP029			0.0000	0.0034	m
DX	GMP029	GMP030			0.0000	0.0034	m
DY	GMP029	GMP030			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP029	GMP030			0.0000	0.0034	m
DX	GMP030	GMP031			0.0000	0.0034	m
DY	GMP030	GMP031			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP030	GMP031			0.0000	0.0034	m
DX	GMP031	GMP032			0.0000	0.0034	m
DY	GMP031	GMP032			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP031	GMP032			0.0000	0.0034	m
DX	GMP032	GMP033			0.0000	0.0034	m
DY	GMP032	GMP033			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP032	GMP033			0.0000	0.0034	m
DX	GMP033	GMP034			0.0000	0.0034	m
DY	GMP033	GMP034			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP033	GMP034			0.0000	0.0034	m
DX	GMP034	GMP035			0.0000	0.0034	m
DY	GMP034	GMP035			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP034	GMP035			0.0000	0.0034	m
DX	GMP035	GMP036			0.0000	0.0034	m
DY	GMP035	GMP036			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP035	GMP036			0.0000	0.0034	m
DX	GMP036	GMP037			0.0000	0.0034	m
DY	GMP036	GMP037			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP036	GMP037			0.0000	0.0034	m
DX	GMP037	GMP038			0.0000	0.0034	m
DY	GMP037	GMP038			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP037	GMP038			0.0000	0.0034	m
DX	GMP038	GMP039			0.0000	0.0034	m
DY	GMP038	GMP039			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP038	GMP039			0.0000	0.0034	m
DX	GMP039	GM010			0.0000	0.0034	m
DY	GMP039	GM010			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP039	GM010			0.0000	0.0034	m
DX	GM010	GMP040			0.0000	0.0034	m
DY	GM010	GMP040			0.0000	0.0034	m
DZ	GM010	GMP040			0.0000	0.0034	m
DX	GMP040	GMP041			0.0000	0.0034	m
DY	GMP040	GMP041			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP040	GMP041			0.0000	0.0034	m
DX	GMP041	GMP042			0.0000	0.0034	m
DY	GMP041	GMP042			0.0000	0.0034	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DZ	GMP041	GMP042			0.0000	0.0034	m
DX	GMP042	GMP043			0.0000	0.0034	m
DY	GMP042	GMP043			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP042	GMP043			0.0000	0.0034	m
DX	GMP043	GMP044			0.0000	0.0034	m
DY	GMP043	GMP044			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP043	GMP044			0.0000	0.0034	m
DX	GMP044	GMP045			0.0000	0.0034	m
DY	GMP044	GMP045			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP044	GMP045			0.0000	0.0034	m
DX	GMP045	GMP046			0.0000	0.0035	m
DY	GMP045	GMP046			0.0000	0.0035	m
DZ	GMP045	GMP046			0.0000	0.0035	m
DX	GMP046	GMP047			0.0000	0.0034	m
DY	GMP046	GMP047			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP046	GMP047			0.0000	0.0034	m
DX	GMP047	GMP048			0.0000	0.0034	m
DY	GMP047	GMP048			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP047	GMP048			0.0000	0.0034	m
DX	GMP048	GMP049			0.0000	0.0034	m
DY	GMP048	GMP049			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP048	GMP049			0.0000	0.0034	m
DX	GMP049	GMP050			0.0000	0.0034	m
DY	GMP049	GMP050			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP049	GMP050			0.0000	0.0034	m
DX	GMP050	GMP051			0.0000	0.0034	m
DY	GMP050	GMP051			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP050	GMP051			0.0000	0.0034	m
DX	GMP051	GMP052			0.0000	0.0034	m
DY	GMP051	GMP052			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP051	GMP052			0.0000	0.0034	m
DX	GMP052	GMP053			0.0000	0.0034	m
DY	GMP052	GMP053			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP052	GMP053			0.0000	0.0034	m
DX	GMP053	GMP054			0.0000	0.0034	m
DY	GMP053	GMP054			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP053	GMP054			0.0000	0.0034	m
DX	GMP054	GMP055			0.0000	0.0034	m
DY	GMP054	GMP055			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP054	GMP055			0.0000	0.0034	m
DX	GMP055	GMP056			0.0000	0.0034	m
DY	GMP055	GMP056			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP055	GMP056			0.0000	0.0034	m
DX	GMP056	GMP057			0.0000	0.0034	m
DY	GMP056	GMP057			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP056	GMP057			0.0000	0.0034	m
DX	GMP058	GMP059			0.0000	0.0034	m
DY	GMP058	GMP059			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP058	GMP059			0.0000	0.0034	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DX	GMP059	GMP060			0.0000	0.0034	m
DY	GMP059	GMP060			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP059	GMP060			0.0000	0.0034	m
DX	GMP060	GMP061			0.0000	0.0034	m
DY	GMP060	GMP061			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP060	GMP061			0.0000	0.0034	m
DX	GMP061	GMP062			0.0000	0.0034	m
DY	GMP061	GMP062			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP061	GMP062			0.0000	0.0034	m
DX	GMP062	GMP063			0.0000	0.0034	m
DY	GMP062	GMP063			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP062	GMP063			0.0000	0.0034	m
DX	GMP063	GMP064			0.0000	0.0034	m
DY	GMP063	GMP064			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP063	GMP064			0.0000	0.0034	m
DX	GMP064	GMP065			0.0000	0.0034	m
DY	GMP064	GMP065			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP064	GMP065			0.0000	0.0034	m
DX	GMP065	GMP066			0.0000	0.0034	m
DY	GMP065	GMP066			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP065	GMP066			0.0000	0.0034	m
DX	GMP066	GMP067			0.0000	0.0034	m
DY	GMP066	GMP067			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP066	GMP067			0.0000	0.0034	m
DX	GMP067	GMP068			0.0000	0.0034	m
DY	GMP067	GMP068			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP067	GMP068			0.0000	0.0034	m
DX	GMP068	GMP069			0.0000	0.0034	m
DY	GMP068	GMP069			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP068	GMP069			0.0000	0.0034	m
DX	GMP069	GMP070			0.0000	0.0034	m
DY	GMP069	GMP070			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP069	GMP070			0.0000	0.0034	m
DX	GMP070	GMP071			0.0000	0.0034	m
DY	GMP070	GMP071			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP070	GMP071			0.0000	0.0034	m
DX	GM018	GMP072			0.0000	0.0034	m
DY	GM018	GMP072			0.0000	0.0034	m
DZ	GM018	GMP072			0.0000	0.0034	m
DX	GMP072	GMP073			0.0000	0.0034	m
DY	GMP072	GMP073			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP072	GMP073			0.0000	0.0034	m
DX	GMP073	GMP074			0.0000	0.0034	m
DY	GMP073	GMP074			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP073	GMP074			0.0000	0.0034	m
DX	GMP074	GMP075			0.0000	0.0034	m
DY	GMP074	GMP075			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP074	GMP075			0.0000	0.0034	m
DX	GMP075	GMP076			0.0000	0.0034	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DY	GMP075	GMP076			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP075	GMP076			0.0000	0.0034	m
DX	GMP076	GMP077			0.0000	0.0034	m
DY	GMP076	GMP077			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP076	GMP077			0.0000	0.0034	m
DX	GMP077	GMP078			0.0000	0.0034	m
DY	GMP077	GMP078			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP077	GMP078			0.0000	0.0034	m
DX	GMP078	GMP079			0.0000	0.0034	m
DY	GMP078	GMP079			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP078	GMP079			0.0000	0.0034	m
DX	GMP079	GMP080			0.0000	0.0034	m
DY	GMP079	GMP080			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP079	GMP080			0.0000	0.0034	m
DX	GMP080	GMP081			0.0000	0.0034	m
DY	GMP080	GMP081			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP080	GMP081			0.0000	0.0034	m
DX	GMP081	GMP082			0.0000	0.0034	m
DY	GMP081	GMP082			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP081	GMP082			0.0000	0.0034	m
DX	GMP082	GMP083			0.0000	0.0034	m
DY	GMP082	GMP083			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP082	GMP083			0.0000	0.0034	m
DX	GMP083	GMP084			0.0000	0.0034	m
DY	GMP083	GMP084			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP083	GMP084			0.0000	0.0034	m
DX	GMP084	GMP085			0.0000	0.0034	m
DY	GMP084	GMP085			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP084	GMP085			0.0000	0.0034	m
DX	GMP085	GMP086			0.0000	0.0034	m
DY	GMP085	GMP086			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP085	GMP086			0.0000	0.0034	m
DX	GMP086	GMP087			0.0000	0.0034	m
DY	GMP086	GMP087			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP086	GMP087			0.0000	0.0034	m
DX	GMP088	GMP089			0.0000	0.0034	m
DY	GMP088	GMP089			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP088	GMP089			0.0000	0.0034	m
DX	GMP089	GMP090			0.0000	0.0034	m
DY	GMP089	GMP090			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP089	GMP090			0.0000	0.0034	m
DX	GMP090	GMP091			0.0000	0.0034	m
DY	GMP090	GMP091			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP090	GMP091			0.0000	0.0034	m
DX	GMP091	GMP092			0.0000	0.0034	m
DY	GMP091	GMP092			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP091	GMP092			0.0000	0.0034	m
DX	GMP092	GMP093			0.0000	0.0034	m
DY	GMP092	GMP093			0.0000	0.0034	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DZ	GMP092	GMP093			0.0000	0.0034	m
DX	GMP093	GMP094			0.0000	0.0034	m
DY	GMP093	GMP094			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP093	GMP094			0.0000	0.0034	m
DX	GMP094	GMP095			0.0000	0.0034	m
DY	GMP094	GMP095			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP094	GMP095			0.0000	0.0034	m
DX	GMP095	GMP096			0.0000	0.0034	m
DY	GMP095	GMP096			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP095	GMP096			0.0000	0.0034	m
DX	GMP096	GMP097			0.0000	0.0034	m
DY	GMP096	GMP097			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP096	GMP097			0.0000	0.0034	m
DX	GMP097	GMP098			0.0000	0.0034	m
DY	GMP097	GMP098			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP097	GMP098			0.0000	0.0034	m
DX	GMP098	GMP099			0.0000	0.0034	m
DY	GMP098	GMP099			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP098	GMP099			0.0000	0.0034	m
DX	GMP099	GMP100			0.0000	0.0034	m
DY	GMP099	GMP100			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP099	GMP100			0.0000	0.0034	m
DX	GMP100	GMP101			0.0000	0.0034	m
DY	GMP100	GMP101			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP100	GMP101			0.0000	0.0034	m
DX	GMP101	GMP102			0.0000	0.0034	m
DY	GMP101	GMP102			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP101	GMP102			0.0000	0.0034	m
DX	GMP102	GMP103			0.0000	0.0034	m
DY	GMP102	GMP103			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP102	GMP103			0.0000	0.0034	m
DX	GMP103	GMP104			0.0000	0.0034	m
DY	GMP103	GMP104			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP103	GMP104			0.0000	0.0034	m
DX	GMP104	GMP105			0.0000	0.0034	m
DY	GMP104	GMP105			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP104	GMP105			0.0000	0.0034	m
DX	GMP105	GMP106			0.0000	0.0035	m
DY	GMP105	GMP106			0.0000	0.0035	m
DZ	GMP105	GMP106			0.0000	0.0035	m
DX	GMP106	GMP107			0.0000	0.0034	m
DY	GMP106	GMP107			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP106	GMP107			0.0000	0.0034	m
DX	GMP107	GMP108			0.0000	0.0034	m
DY	GMP107	GMP108			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP107	GMP108			0.0000	0.0034	m
DX	GMP108	GMP109			0.0000	0.0034	m
DY	GMP108	GMP109			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP108	GMP109			0.0000	0.0034	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DX	GMP110	GMP111			0.0000	0.0034	m
DY	GMP110	GMP111			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP110	GMP111			0.0000	0.0034	m
DX	GMP111	GMP112			0.0000	0.0034	m
DY	GMP111	GMP112			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP111	GMP112			0.0000	0.0034	m
DX	GMP112	GMP113			0.0000	0.0034	m
DY	GMP112	GMP113			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP112	GMP113			0.0000	0.0034	m
DX	GMP113	GMP114			0.0000	0.0034	m
DY	GMP113	GMP114			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP113	GMP114			0.0000	0.0034	m
DX	GMP114	GMP115			0.0000	0.0034	m
DY	GMP114	GMP115			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP114	GMP115			0.0000	0.0034	m
DX	GMP115	GMP116			0.0000	0.0034	m
DY	GMP115	GMP116			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP115	GMP116			0.0000	0.0034	m
DX	GMP116	GMP117			0.0000	0.0034	m
DY	GMP116	GMP117			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP116	GMP117			0.0000	0.0034	m
DX	GMP117	GMP118			0.0000	0.0034	m
DY	GMP117	GMP118			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP117	GMP118			0.0000	0.0034	m
DX	GMP118	GMP119			0.0000	0.0034	m
DY	GMP118	GMP119			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP118	GMP119			0.0000	0.0034	m
DX	GMP119	GMP120			0.0000	0.0034	m
DY	GMP119	GMP120			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP119	GMP120			0.0000	0.0034	m
DX	GMP120	GMP121			0.0000	0.0034	m
DY	GMP120	GMP121			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP120	GMP121			0.0000	0.0034	m
DX	GMP121	GM031			0.0000	0.0034	m
DY	GMP121	GM031			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP121	GM031			0.0000	0.0034	m
DX	GM031	GMP122			0.0000	0.0034	m
DY	GM031	GMP122			0.0000	0.0034	m
DZ	GM031	GMP122			0.0000	0.0034	m
DX	GMP122	GMP123			0.0000	0.0034	m
DY	GMP122	GMP123			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP122	GMP123			0.0000	0.0034	m
DX	GMP123	GMP124			0.0000	0.0034	m
DY	GMP123	GMP124			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP123	GMP124			0.0000	0.0034	m
DX	GMP124	GMP125			0.0000	0.0034	m
DY	GMP124	GMP125			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP124	GMP125			0.0000	0.0034	m
DX	GMP125	GMP126			0.0000	0.0034	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DY	GMP125	GMP126			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP125	GMP126			0.0000	0.0034	m
DX	GMP126	GMP127			0.0000	0.0034	m
DY	GMP126	GMP127			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP126	GMP127			0.0000	0.0034	m
DX	GMP127	GMP128			0.0000	0.0034	m
DY	GMP127	GMP128			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP127	GMP128			0.0000	0.0034	m
DX	GMP128	GMP129			0.0000	0.0034	m
DY	GMP128	GMP129			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP128	GMP129			0.0000	0.0034	m
DX	GMP129	GMP130			0.0000	0.0034	m
DY	GMP129	GMP130			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP129	GMP130			0.0000	0.0034	m
DX	GMP130	GMP131			0.0000	0.0035	m
DY	GMP130	GMP131			0.0000	0.0035	m
DZ	GMP130	GMP131			0.0000	0.0035	m
DX	GMP131	GMP132			0.0000	0.0034	m
DY	GMP131	GMP132			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP131	GMP132			0.0000	0.0034	m
DX	GMP132	GMP133			0.0000	0.0034	m
DY	GMP132	GMP133			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP132	GMP133			0.0000	0.0034	m
DX	GMP133	GMP134			0.0000	0.0034	m
DY	GMP133	GMP134			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP133	GMP134			0.0000	0.0034	m
DX	GMP134	GMP135			0.0000	0.0034	m
DY	GMP134	GMP135			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP134	GMP135			0.0000	0.0034	m
DX	GMP135	GMP136			0.0000	0.0034	m
DY	GMP135	GMP136			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP135	GMP136			0.0000	0.0034	m
DX	GMP136	GMP137			0.0000	0.0034	m
DY	GMP136	GMP137			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP136	GMP137			0.0000	0.0034	m
DX	GMP137	GMP138			0.0000	0.0034	m
DY	GMP137	GMP138			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP137	GMP138			0.0000	0.0034	m
DX	GMP138	GMP139			0.0000	0.0034	m
DY	GMP138	GMP139			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP138	GMP139			0.0000	0.0034	m
DX	R470	GMP139			0.0000	0.0054	m
DY	R470	GMP139			0.0000	0.0054	m
DZ	R470	GMP139			0.0000	0.0054	m
DX	R454	GMP001			0.0000	0.0057	m
DY	R454	GMP001			0.0000	0.0057	m
DZ	R454	GMP001			0.0000	0.0057	m
DX	R454	GMP023			0.0000	0.0046	m
DY	R454	GMP023			0.0000	0.0046	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DZ	R454	GMP023			0.0000	0.0046	m
DX	R470	GMP092			0.0000	0.0082	m
DY	R470	GMP092			0.0000	0.0082	m
DZ	R470	GMP092			0.0000	0.0082	m
DX	R470	GMP116			0.0000	0.0067	m
DY	R470	GMP116			0.0000	0.0067	m
DZ	R470	GMP116			0.0000	0.0067	m
DX	R470	GMP139			0.0000	0.0054	m
DY	R470	GMP139			0.0000	0.0054	m
DZ	R470	GMP139			0.0000	0.0054	m
DX	R454	GMP001			0.0000	0.0057	m
DY	R454	GMP001			0.0000	0.0057	m
DZ	R454	GMP001			0.0000	0.0057	m
DX	R454	GMP023			0.0000	0.0046	m
DY	R454	GMP023			0.0000	0.0046	m
DZ	R454	GMP023			0.0000	0.0046	m
DX	R470	GMP092			0.0000	0.0082	m
DY	R470	GMP092			0.0000	0.0082	m
DZ	R470	GMP092			0.0000	0.0082	m
DX	R470	GMP116			0.0000	0.0067	m
DY	R470	GMP116			0.0000	0.0067	m
DZ	R470	GMP116			0.0000	0.0067	m
DX	GMP001	GMP003			0.0000	0.0034	m
DY	GMP001	GMP003			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP001	GMP003			0.0000	0.0034	m
DX	GMP002	GMP004			0.0000	0.0034	m
DY	GMP002	GMP004			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP002	GMP004			0.0000	0.0034	m
DX	GMP003	GMP005			0.0000	0.0034	m
DY	GMP003	GMP005			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP003	GMP005			0.0000	0.0034	m
DX	GMP004	GMP006			0.0000	0.0034	m
DY	GMP004	GMP006			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP004	GMP006			0.0000	0.0034	m
DX	GMP005	GMP007			0.0000	0.0034	m
DY	GMP005	GMP007			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP005	GMP007			0.0000	0.0034	m
DX	GMP006	GMP008			0.0000	0.0034	m
DY	GMP006	GMP008			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP006	GMP008			0.0000	0.0034	m
DX	GMP007	GMP009			0.0000	0.0034	m
DY	GMP007	GMP009			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP007	GMP009			0.0000	0.0034	m
DX	GMP008	GMP010			0.0000	0.0034	m
DY	GMP008	GMP010			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP008	GMP010			0.0000	0.0034	m
DX	GMP009	GMP011			0.0000	0.0034	m
DY	GMP009	GMP011			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP009	GMP011			0.0000	0.0034	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DX	GMP010	GMP012			0.0000	0.0034	m
DY	GMP010	GMP012			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP010	GMP012			0.0000	0.0034	m
DX	GMP011	GMP013			0.0000	0.0034	m
DY	GMP011	GMP013			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP011	GMP013			0.0000	0.0034	m
DX	GMP012	GMP014			0.0000	0.0034	m
DY	GMP012	GMP014			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP012	GMP014			0.0000	0.0034	m
DX	GMP013	GMP015			0.0000	0.0034	m
DY	GMP013	GMP015			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP013	GMP015			0.0000	0.0034	m
DX	GMP014	GMP016			0.0000	0.0034	m
DY	GMP014	GMP016			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP014	GMP016			0.0000	0.0034	m
DX	GMP015	GMP017			0.0000	0.0034	m
DY	GMP015	GMP017			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP015	GMP017			0.0000	0.0034	m
DX	GMP016	GMP018			0.0000	0.0034	m
DY	GMP016	GMP018			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP016	GMP018			0.0000	0.0034	m
DX	GMP017	GMP019			0.0000	0.0034	m
DY	GMP017	GMP019			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP017	GMP019			0.0000	0.0034	m
DX	GMP018	GMP020			0.0000	0.0034	m
DY	GMP018	GMP020			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP018	GMP020			0.0000	0.0034	m
DX	GMP019	GMP021			0.0000	0.0034	m
DY	GMP019	GMP021			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP019	GMP021			0.0000	0.0034	m
DX	GMP020	GMP022			0.0000	0.0034	m
DY	GMP020	GMP022			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP020	GMP022			0.0000	0.0034	m
DX	GMP021	GMP023			0.0000	0.0034	m
DY	GMP021	GMP023			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP021	GMP023			0.0000	0.0034	m
DX	GMP022	GMP024			0.0000	0.0034	m
DY	GMP022	GMP024			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP022	GMP024			0.0000	0.0034	m
DX	GMP023	GMP025			0.0000	0.0034	m
DY	GMP023	GMP025			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP023	GMP025			0.0000	0.0034	m
DX	GMP024	GMP026			0.0000	0.0034	m
DY	GMP024	GMP026			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP024	GMP026			0.0000	0.0034	m
DX	GMP025	GMP027			0.0000	0.0034	m
DY	GMP025	GMP027			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP025	GMP027			0.0000	0.0034	m
DX	GMP026	GMP028			0.0000	0.0034	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DY	GMP026	GMP028			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP026	GMP028			0.0000	0.0034	m
DX	GMP027	GM008			0.0000	0.0034	m
DY	GMP027	GM008			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP027	GM008			0.0000	0.0034	m
DX	GMP028	GMP029			0.0000	0.0034	m
DY	GMP028	GMP029			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP028	GMP029			0.0000	0.0034	m
DX	GM008	GMP030			0.0000	0.0034	m
DY	GM008	GMP030			0.0000	0.0034	m
DZ	GM008	GMP030			0.0000	0.0034	m
DX	GMP029	GMP031			0.0000	0.0034	m
DY	GMP029	GMP031			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP029	GMP031			0.0000	0.0034	m
DX	GMP030	GMP032			0.0000	0.0034	m
DY	GMP030	GMP032			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP030	GMP032			0.0000	0.0034	m
DX	GMP031	GMP033			0.0000	0.0034	m
DY	GMP031	GMP033			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP031	GMP033			0.0000	0.0034	m
DX	GMP032	GMP034			0.0000	0.0034	m
DY	GMP032	GMP034			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP032	GMP034			0.0000	0.0034	m
DX	GMP033	GMP035			0.0000	0.0034	m
DY	GMP033	GMP035			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP033	GMP035			0.0000	0.0034	m
DX	GMP034	GMP036			0.0000	0.0034	m
DY	GMP034	GMP036			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP034	GMP036			0.0000	0.0034	m
DX	GMP035	GMP037			0.0000	0.0034	m
DY	GMP035	GMP037			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP035	GMP037			0.0000	0.0034	m
DX	GMP036	GMP038			0.0000	0.0034	m
DY	GMP036	GMP038			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP036	GMP038			0.0000	0.0034	m
DX	GMP037	GMP039			0.0000	0.0034	m
DY	GMP037	GMP039			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP037	GMP039			0.0000	0.0034	m
DX	GMP038	GM010			0.0000	0.0034	m
DY	GMP038	GM010			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP038	GM010			0.0000	0.0034	m
DX	GMP039	GMP040			0.0000	0.0034	m
DY	GMP039	GMP040			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP039	GMP040			0.0000	0.0034	m
DX	GM010	GMP041			0.0000	0.0034	m
DY	GM010	GMP041			0.0000	0.0034	m
DZ	GM010	GMP041			0.0000	0.0034	m
DX	GMP040	GMP042			0.0000	0.0034	m
DY	GMP040	GMP042			0.0000	0.0034	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DZ	GMP040	GMP042			0.0000	0.0034	m
DX	GMP041	GMP043			0.0000	0.0034	m
DY	GMP041	GMP043			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP041	GMP043			0.0000	0.0034	m
DX	GMP042	GMP044			0.0000	0.0034	m
DY	GMP042	GMP044			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP042	GMP044			0.0000	0.0034	m
DX	GMP043	GMP045			0.0000	0.0034	m
DY	GMP043	GMP045			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP043	GMP045			0.0000	0.0034	m
DX	GMP044	GMP046			0.0000	0.0035	m
DY	GMP044	GMP046			0.0000	0.0035	m
DZ	GMP044	GMP046			0.0000	0.0035	m
DX	GMP045	GMP047			0.0000	0.0035	m
DY	GMP045	GMP047			0.0000	0.0035	m
DZ	GMP045	GMP047			0.0000	0.0035	m
DX	GMP044	GMP047			0.0000	0.0036	m
DY	GMP044	GMP047			0.0000	0.0036	m
DZ	GMP044	GMP047			0.0000	0.0036	m
DX	GMP046	GMP048			0.0000	0.0034	m
DY	GMP046	GMP048			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP046	GMP048			0.0000	0.0034	m
DX	GMP047	GMP049			0.0000	0.0034	m
DY	GMP047	GMP049			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP047	GMP049			0.0000	0.0034	m
DX	GMP048	GMP050			0.0000	0.0034	m
DY	GMP048	GMP050			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP048	GMP050			0.0000	0.0034	m
DX	GMP049	GMP051			0.0000	0.0034	m
DY	GMP049	GMP051			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP049	GMP051			0.0000	0.0034	m
DX	GMP050	GMP052			0.0000	0.0034	m
DY	GMP050	GMP052			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP050	GMP052			0.0000	0.0034	m
DX	GMP051	GMP053			0.0000	0.0034	m
DY	GMP051	GMP053			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP051	GMP053			0.0000	0.0034	m
DX	GMP052	GMP054			0.0000	0.0034	m
DY	GMP052	GMP054			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP052	GMP054			0.0000	0.0034	m
DX	GMP053	GMP055			0.0000	0.0034	m
DY	GMP053	GMP055			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP053	GMP055			0.0000	0.0034	m
DX	GMP054	GMP056			0.0000	0.0034	m
DY	GMP054	GMP056			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP054	GMP056			0.0000	0.0034	m
DX	GMP055	GMP057			0.0000	0.0034	m
DY	GMP055	GMP057			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP055	GMP057			0.0000	0.0034	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DX	GMP057	GMP058			0.0000	0.0034	m
DY	GMP057	GMP058			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP057	GMP058			0.0000	0.0034	m
DX	GMP056	GMP058			0.0000	0.0034	m
DY	GMP056	GMP058			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP056	GMP058			0.0000	0.0034	m
DX	GMP057	GMP059			0.0000	0.0034	m
DY	GMP057	GMP059			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP057	GMP059			0.0000	0.0034	m
DX	GMP058	GMP060			0.0000	0.0034	m
DY	GMP058	GMP060			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP058	GMP060			0.0000	0.0034	m
DX	GMP059	GM014			0.0000	0.0034	m
DY	GMP059	GM014			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP059	GM014			0.0000	0.0034	m
DX	GM014	GMP057			0.0000	0.0034	m
DY	GM014	GMP057			0.0000	0.0034	m
DZ	GM014	GMP057			0.0000	0.0034	m
DX	GM014	GMP055			0.0000	0.0035	m
DY	GM014	GMP055			0.0000	0.0035	m
DZ	GM014	GMP055			0.0000	0.0035	m
DX	GMP059	GMP061			0.0000	0.0034	m
DY	GMP059	GMP061			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP059	GMP061			0.0000	0.0034	m
DX	GMP060	GMP062			0.0000	0.0034	m
DY	GMP060	GMP062			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP060	GMP062			0.0000	0.0034	m
DX	GMP061	GMP063			0.0000	0.0034	m
DY	GMP061	GMP063			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP061	GMP063			0.0000	0.0034	m
DX	GMP062	GMP064			0.0000	0.0034	m
DY	GMP062	GMP064			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP062	GMP064			0.0000	0.0034	m
DX	GMP063	GMP065			0.0000	0.0034	m
DY	GMP063	GMP065			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP063	GMP065			0.0000	0.0034	m
DX	GMP064	GMP066			0.0000	0.0034	m
DY	GMP064	GMP066			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP064	GMP066			0.0000	0.0034	m
DX	GMP065	GMP067			0.0000	0.0034	m
DY	GMP065	GMP067			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP065	GMP067			0.0000	0.0034	m
DX	GMP066	GMP068			0.0000	0.0034	m
DY	GMP066	GMP068			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP066	GMP068			0.0000	0.0034	m
DX	GMP067	GMP069			0.0000	0.0034	m
DY	GMP067	GMP069			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP067	GMP069			0.0000	0.0034	m
DX	GMP068	GMP070			0.0000	0.0034	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DY	GMP068	GMP070			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP068	GMP070			0.0000	0.0034	m
DX	GMP069	GMP071			0.0000	0.0034	m
DY	GMP069	GMP071			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP069	GMP071			0.0000	0.0034	m
DX	GMP071	GM018			0.0000	0.0035	m
DY	GMP071	GM018			0.0000	0.0035	m
DZ	GMP071	GM018			0.0000	0.0035	m
DX	GMP070	GMP072			0.0000	0.0036	m
DY	GMP070	GMP072			0.0000	0.0036	m
DZ	GMP070	GMP072			0.0000	0.0036	m
DX	GMP072	GMP071			0.0000	0.0035	m
DY	GMP072	GMP071			0.0000	0.0035	m
DZ	GMP072	GMP071			0.0000	0.0035	m
DX	GMP070	GM018			0.0000	0.0036	m
DY	GMP070	GM018			0.0000	0.0036	m
DZ	GMP070	GM018			0.0000	0.0036	m
DX	GM018	GMP073			0.0000	0.0034	m
DY	GM018	GMP073			0.0000	0.0034	m
DZ	GM018	GMP073			0.0000	0.0034	m
DX	GMP072	GMP074			0.0000	0.0034	m
DY	GMP072	GMP074			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP072	GMP074			0.0000	0.0034	m
DX	GMP073	GMP075			0.0000	0.0034	m
DY	GMP073	GMP075			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP073	GMP075			0.0000	0.0034	m
DX	GMP074	GMP076			0.0000	0.0034	m
DY	GMP074	GMP076			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP074	GMP076			0.0000	0.0034	m
DX	GMP075	GMP077			0.0000	0.0034	m
DY	GMP075	GMP077			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP075	GMP077			0.0000	0.0034	m
DX	GMP076	GMP078			0.0000	0.0034	m
DY	GMP076	GMP078			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP076	GMP078			0.0000	0.0034	m
DX	GMP077	GMP079			0.0000	0.0034	m
DY	GMP077	GMP079			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP077	GMP079			0.0000	0.0034	m
DX	GMP078	GMP080			0.0000	0.0034	m
DY	GMP078	GMP080			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP078	GMP080			0.0000	0.0034	m
DX	GMP079	GMP081			0.0000	0.0034	m
DY	GMP079	GMP081			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP079	GMP081			0.0000	0.0034	m
DX	GMP080	GMP082			0.0000	0.0034	m
DY	GMP080	GMP082			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP080	GMP082			0.0000	0.0034	m
DX	GMP081	GMP083			0.0000	0.0034	m
DY	GMP081	GMP083			0.0000	0.0034	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DZ	GMP081	GMP083			0.0000	0.0034	m
DX	GMP082	GMP084			0.0000	0.0034	m
DY	GMP082	GMP084			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP082	GMP084			0.0000	0.0034	m
DX	GMP083	GMP085			0.0000	0.0034	m
DY	GMP083	GMP085			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP083	GMP085			0.0000	0.0034	m
DX	GMP084	GMP086			0.0000	0.0034	m
DY	GMP084	GMP086			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP084	GMP086			0.0000	0.0034	m
DX	GMP085	GMP087			0.0000	0.0034	m
DY	GMP085	GMP087			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP085	GMP087			0.0000	0.0034	m
DX	GMP087	GMP088			0.0000	0.0034	m
DY	GMP087	GMP088			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP087	GMP088			0.0000	0.0034	m
DX	GMP088	GMP086			0.0000	0.0035	m
DY	GMP088	GMP086			0.0000	0.0035	m
DZ	GMP088	GMP086			0.0000	0.0035	m
DX	GMP087	GMP089			0.0000	0.0035	m
DY	GMP087	GMP089			0.0000	0.0035	m
DZ	GMP087	GMP089			0.0000	0.0035	m
DX	GMP088	GMP090			0.0000	0.0034	m
DY	GMP088	GMP090			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP088	GMP090			0.0000	0.0034	m
DX	GM022	GMP089			0.0000	0.0034	m
DY	GM022	GMP089			0.0000	0.0034	m
DZ	GM022	GMP089			0.0000	0.0034	m
DX	GM022	GMP087			0.0000	0.0034	m
DY	GM022	GMP087			0.0000	0.0034	m
DZ	GM022	GMP087			0.0000	0.0034	m
DX	GM022	GMP085			0.0000	0.0035	m
DY	GM022	GMP085			0.0000	0.0035	m
DZ	GM022	GMP085			0.0000	0.0035	m
DX	GMP089	GMP091			0.0000	0.0034	m
DY	GMP089	GMP091			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP089	GMP091			0.0000	0.0034	m
DX	GMP090	GMP092			0.0000	0.0034	m
DY	GMP090	GMP092			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP090	GMP092			0.0000	0.0034	m
DX	GMP091	GMP093			0.0000	0.0034	m
DY	GMP091	GMP093			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP091	GMP093			0.0000	0.0034	m
DX	GMP092	GMP094			0.0000	0.0034	m
DY	GMP092	GMP094			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP092	GMP094			0.0000	0.0034	m
DX	GMP093	GMP095			0.0000	0.0034	m
DY	GMP093	GMP095			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP093	GMP095			0.0000	0.0034	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DX	GMP094	GMP096			0.0000	0.0034	m
DY	GMP094	GMP096			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP094	GMP096			0.0000	0.0034	m
DX	GMP095	GMP097			0.0000	0.0034	m
DY	GMP095	GMP097			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP095	GMP097			0.0000	0.0034	m
DX	GMP096	GMP098			0.0000	0.0034	m
DY	GMP096	GMP098			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP096	GMP098			0.0000	0.0034	m
DX	GMP097	GMP099			0.0000	0.0034	m
DY	GMP097	GMP099			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP097	GMP099			0.0000	0.0034	m
DX	GMP098	GMP100			0.0000	0.0034	m
DY	GMP098	GMP100			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP098	GMP100			0.0000	0.0034	m
DX	GMP099	GMP101			0.0000	0.0034	m
DY	GMP099	GMP101			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP099	GMP101			0.0000	0.0034	m
DX	GMP100	GMP102			0.0000	0.0034	m
DY	GMP100	GMP102			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP100	GMP102			0.0000	0.0034	m
DX	GMP101	GMP103			0.0000	0.0034	m
DY	GMP101	GMP103			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP101	GMP103			0.0000	0.0034	m
DX	GMP102	GMP104			0.0000	0.0034	m
DY	GMP102	GMP104			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP102	GMP104			0.0000	0.0034	m
DX	GMP103	GMP105			0.0000	0.0034	m
DY	GMP103	GMP105			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP103	GMP105			0.0000	0.0034	m
DX	GMP104	GMP106			0.0000	0.0036	m
DY	GMP104	GMP106			0.0000	0.0036	m
DZ	GMP104	GMP106			0.0000	0.0036	m
DX	GMP105	GMP107			0.0000	0.0036	m
DY	GMP105	GMP107			0.0000	0.0036	m
DZ	GMP105	GMP107			0.0000	0.0036	m
DX	GMP107	GMP104			0.0000	0.0036	m
DY	GMP107	GMP104			0.0000	0.0036	m
DZ	GMP107	GMP104			0.0000	0.0036	m
DX	GMP106	GMP108			0.0000	0.0034	m
DY	GMP106	GMP108			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP106	GMP108			0.0000	0.0034	m
DX	GMP107	GMP109			0.0000	0.0034	m
DY	GMP107	GMP109			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP107	GMP109			0.0000	0.0034	m
DX	GMP109	GMP110			0.0000	0.0034	m
DY	GMP109	GMP110			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP109	GMP110			0.0000	0.0034	m
DX	GMP108	GMP110			0.0000	0.0035	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DY	GMP108	GMP110			0.0000	0.0035	m
DZ	GMP108	GMP110			0.0000	0.0035	m
DX	GMP110	GMP112			0.0000	0.0034	m
DY	GMP110	GMP112			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP110	GMP112			0.0000	0.0034	m
DX	GMP109	GM028			0.0000	0.0034	m
DY	GMP109	GM028			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP109	GM028			0.0000	0.0034	m
DX	GM028	GMP110			0.0000	0.0034	m
DY	GM028	GMP110			0.0000	0.0034	m
DZ	GM028	GMP110			0.0000	0.0034	m
DX	GM028	GMP111			0.0000	0.0034	m
DY	GM028	GMP111			0.0000	0.0034	m
DZ	GM028	GMP111			0.0000	0.0034	m
DX	GMP111	GMP113			0.0000	0.0034	m
DY	GMP111	GMP113			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP111	GMP113			0.0000	0.0034	m
DX	GMP112	GMP114			0.0000	0.0034	m
DY	GMP112	GMP114			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP112	GMP114			0.0000	0.0034	m
DX	GMP113	GMP115			0.0000	0.0034	m
DY	GMP113	GMP115			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP113	GMP115			0.0000	0.0034	m
DX	GMP114	GMP116			0.0000	0.0034	m
DY	GMP114	GMP116			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP114	GMP116			0.0000	0.0034	m
DX	GMP115	GMP117			0.0000	0.0034	m
DY	GMP115	GMP117			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP115	GMP117			0.0000	0.0034	m
DX	GMP116	GMP118			0.0000	0.0034	m
DY	GMP116	GMP118			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP116	GMP118			0.0000	0.0034	m
DX	GMP117	GMP119			0.0000	0.0034	m
DY	GMP117	GMP119			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP117	GMP119			0.0000	0.0034	m
DX	GMP118	GMP120			0.0000	0.0034	m
DY	GMP118	GMP120			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP118	GMP120			0.0000	0.0034	m
DX	GMP119	GMP121			0.0000	0.0034	m
DY	GMP119	GMP121			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP119	GMP121			0.0000	0.0034	m
DX	GMP120	GMP122			0.0000	0.0035	m
DY	GMP120	GMP122			0.0000	0.0035	m
DZ	GMP120	GMP122			0.0000	0.0035	m
DX	GMP121	GMP122			0.0000	0.0034	m
DY	GMP121	GMP122			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP121	GMP122			0.0000	0.0034	m
DX	GM031	GMP123			0.0000	0.0034	m
DY	GM031	GMP123			0.0000	0.0034	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DZ	GM031	GMP123			0.0000	0.0034	m
DX	GMP122	GMP124			0.0000	0.0034	m
DY	GMP122	GMP124			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP122	GMP124			0.0000	0.0034	m
DX	GMP123	GMP125			0.0000	0.0034	m
DY	GMP123	GMP125			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP123	GMP125			0.0000	0.0034	m
DX	GMP124	GMP126			0.0000	0.0034	m
DY	GMP124	GMP126			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP124	GMP126			0.0000	0.0034	m
DX	GMP125	GMP127			0.0000	0.0034	m
DY	GMP125	GMP127			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP125	GMP127			0.0000	0.0034	m
DX	GMP126	GMP128			0.0000	0.0034	m
DY	GMP126	GMP128			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP126	GMP128			0.0000	0.0034	m
DX	GMP127	GMP129			0.0000	0.0034	m
DY	GMP127	GMP129			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP127	GMP129			0.0000	0.0034	m
DX	GMP128	GMP130			0.0000	0.0034	m
DY	GMP128	GMP130			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP128	GMP130			0.0000	0.0034	m
DX	GMP129	GMP131			0.0000	0.0036	m
DY	GMP129	GMP131			0.0000	0.0036	m
DZ	GMP129	GMP131			0.0000	0.0036	m
DX	GMP130	GMP132			0.0000	0.0036	m
DY	GMP130	GMP132			0.0000	0.0036	m
DZ	GMP130	GMP132			0.0000	0.0036	m
DX	GMP131	GMP133			0.0000	0.0034	m
DY	GMP131	GMP133			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP131	GMP133			0.0000	0.0034	m
DX	GMP132	GMP129			0.0000	0.0036	m
DY	GMP132	GMP129			0.0000	0.0036	m
DZ	GMP132	GMP129			0.0000	0.0036	m
DX	GMP132	GMP134			0.0000	0.0034	m
DY	GMP132	GMP134			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP132	GMP134			0.0000	0.0034	m
DX	GMP133	GMP135			0.0000	0.0034	m
DY	GMP133	GMP135			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP133	GMP135			0.0000	0.0034	m
DX	GMP134	GMP136			0.0000	0.0034	m
DY	GMP134	GMP136			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP134	GMP136			0.0000	0.0034	m
DX	GMP135	GMP137			0.0000	0.0034	m
DY	GMP135	GMP137			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP135	GMP137			0.0000	0.0034	m
DX	GMP136	GMP138			0.0000	0.0034	m
DY	GMP136	GMP138			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP136	GMP138			0.0000	0.0034	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DX	GMP137	GMP139			0.0000	0.0034	m
DY	GMP137	GMP139			0.0000	0.0034	m
DZ	GMP137	GMP139			0.0000	0.0034	m
DX	R454	GMP047			0.0000	0.0043	m
DY	R454	GMP047			0.0000	0.0043	m
DZ	R454	GMP047			0.0000	0.0043	m
DX	R461	GMP044			0.0000	0.0060	m
DY	R461	GMP044			0.0000	0.0060	m
DZ	R461	GMP044			0.0000	0.0060	m
DX	R461	GMP070			0.0000	0.0052	m
DY	R461	GMP070			0.0000	0.0052	m
DZ	R461	GMP070			0.0000	0.0052	m
DX	GMP090	R461			0.0000	0.0053	m
DY	GMP090	R461			0.0000	0.0053	m
DZ	GMP090	R461			0.0000	0.0053	m
DX	R454	GMP047			0.0000	0.0043	m
DY	R454	GMP047			0.0000	0.0043	m
DZ	R454	GMP047			0.0000	0.0043	m
DX	R461	GMP044			0.0000	0.0060	m
DY	R461	GMP044			0.0000	0.0060	m
DZ	R461	GMP044			0.0000	0.0060	m
DX	R461	GMP070			0.0000	0.0052	m
DY	R461	GMP070			0.0000	0.0052	m
DZ	R461	GMP070			0.0000	0.0052	m
DX	GMP090	R461			0.0000	0.0053	m
DY	GMP090	R461			0.0000	0.0053	m
DZ	GMP090	R461			0.0000	0.0053	m

ADJUSTED COORDINATES (constrained network)

Station		Coordinate		Corr (m)	Sd (m)
GM008	Latitude	45 16 39.39589 N			0.0041
	Longitude	19 48 05.62489 E			0.0041
	Height	134.5860			0.0041
GM010	Latitude	45 17 02.84136 N			0.0039
	Longitude	19 47 24.74776 E			0.0039
	Height	125.5840			0.0039
GM014	Latitude	45 18 02.48538 N			0.0044
	Longitude	19 46 36.29113 E			0.0044
	Height	125.5770			0.0044
GM018	Latitude	45 18 58.72713 N			0.0036
	Longitude	19 45 54.30818 E			0.0036
	Height	127.5690			0.0036
GM022	Latitude	45 19 55.10310 N			0.0039
	Longitude	19 45 10.18611 E			0.0039
	Height	126.5620			0.0039
GM028	Latitude	45 21 21.00316 N			0.0047
	Longitude	19 44 07.00555 E			0.0047
	Height	126.5500			0.0047
GM031	Latitude	45 22 08.11427 N			0.0048

Station		Coordinate		Corr (m)	Sd (m)
	Longitude	19 43 41.41437 E			0.0048
	Height	126.5440			0.0048
GMP001	Latitude	45 16 00.87330 N			0.0036
	Longitude	19 50 07.55013 E			0.0036
	Height	121.5870			0.0036
GMP002	Latitude	45 16 00.54217 N			0.0042
	Longitude	19 50 00.49185 E			0.0042
	Height	124.5870			0.0042
GMP003	Latitude	45 15 58.03421 N			0.0041
	Longitude	19 49 56.00140 E			0.0041
	Height	121.5880			0.0041
GMP004	Latitude	45 15 59.59978 N			0.0043
	Longitude	19 49 50.69351 E			0.0043
	Height	123.5880			0.0043
GMP005	Latitude	45 15 57.31609 N			0.0044
	Longitude	19 49 45.96922 E			0.0044
	Height	126.5880			0.0044
GMP006	Latitude	45 15 56.70720 N			0.0044
	Longitude	19 49 40.29308 E			0.0044
	Height	125.5890			0.0044
GMP007	Latitude	45 15 54.70737 N			0.0045
	Longitude	19 49 34.82912 E			0.0045
	Height	125.5890			0.0045
GMP008	Latitude	45 15 55.07001 N			0.0045
	Longitude	19 49 29.13306 E			0.0045
	Height	121.5890			0.0045
GMP009	Latitude	45 15 52.72130 N			0.0046
	Longitude	19 49 24.41045 E			0.0046
	Height	121.5900			0.0046
GMP010	Latitude	45 15 53.66822 N			0.0046
	Longitude	19 49 18.83999 E			0.0046
	Height	123.5900			0.0046
GMP011	Latitude	45 15 53.09135 N			0.0046
	Longitude	19 49 13.16337 E			0.0046
	Height	122.5910			0.0046
GMP012	Latitude	45 15 56.83023 N			0.0045
	Longitude	19 49 08.17726 E			0.0045
	Height	122.5900			0.0045
GMP013	Latitude	45 15 58.16276 N			0.0045
	Longitude	19 49 02.32335 E			0.0045
	Height	122.5900			0.0045
GMP014	Latitude	45 16 01.92763 N			0.0045
	Longitude	19 48 59.85963 E			0.0045
	Height	123.5900			0.0045
GMP015	Latitude	45 16 02.64512 N			0.0044
	Longitude	19 48 54.06418 E			0.0044
	Height	122.5900			0.0044
GMP016	Latitude	45 16 06.51471 N			0.0043
	Longitude	19 48 52.33213 E			0.0043

Station		Coordinate		Corr (m)	Sd (m)
	Height	123.5890			0.0043
GMP017	Latitude	45 16 07.82462 N			0.0042
	Longitude	19 48 47.44176 E			0.0042
	Height	122.5890			0.0042
GMP018	Latitude	45 16 11.79326 N			0.0041
	Longitude	19 48 45.89099 E			0.0041
	Height	123.5890			0.0041
GMP019	Latitude	45 16 12.25238 N			0.0039
	Longitude	19 48 40.19236 E			0.0039
	Height	122.5890			0.0039
GMP020	Latitude	45 16 16.01902 N			0.0038
	Longitude	19 48 37.91155 E			0.0038
	Height	123.5880			0.0038
GMP021	Latitude	45 16 16.96530 N			0.0036
	Longitude	19 48 32.34024 E			0.0036
	Height	122.5890			0.0036
GMP022	Latitude	45 16 20.56469 N			0.0034
	Longitude	19 48 29.55803 E			0.0034
	Height	122.5880			0.0034
GMP023	Latitude	45 16 21.86905 N			0.0028
	Longitude	19 48 24.16259 E			0.0028
	Height	122.5880			0.0028
GMP024	Latitude	45 16 25.50364 N			0.0034
	Longitude	19 48 21.65472 E			0.0034
	Height	123.5880			0.0034
GMP025	Latitude	45 16 26.35205 N			0.0035
	Longitude	19 48 16.03926 E			0.0035
	Height	122.5880			0.0035
GMP026	Latitude	45 16 30.43165 N			0.0037
	Longitude	19 48 15.81603 E			0.0037
	Height	122.5870			0.0037
GMP027	Latitude	45 16 32.42032 N			0.0039
	Longitude	19 48 10.81883 E			0.0039
	Height	125.5870			0.0039
GMP028	Latitude	45 16 36.53374 N			0.0040
	Longitude	19 48 10.73243 E			0.0040
	Height	125.5860			0.0040
GMP029	Latitude	45 16 43.44741 N			0.0042
	Longitude	19 48 05.81501 E			0.0042
	Height	126.5860			0.0042
GMP030	Latitude	45 16 43.61398 N			0.0043
	Longitude	19 48 00.07568 E			0.0043
	Height	126.5860			0.0043
GMP031	Latitude	45 16 47.34799 N			0.0043
	Longitude	19 47 57.79445 E			0.0043
	Height	125.5850			0.0043
GMP032	Latitude	45 16 48.26085 N			0.0043
	Longitude	19 47 52.17693 E			0.0043
	Height	125.5850			0.0043

Station		Coordinate		Corr (m)	Sd (m)
GMP033	Latitude	45 16 51.92666 N			0.0043
	Longitude	19 47 49.57572 E			0.0043
	Height	126.5850			0.0043
GMP034	Latitude	45 16 52.70984 N			0.0043
	Longitude	19 47 43.96077 E			0.0043
	Height	126.5850			0.0043
GMP035	Latitude	45 16 56.64776 N			0.0043
	Longitude	19 47 42.59262 E			0.0043
	Height	126.5840			0.0043
GMP036	Latitude	45 16 55.97286 N			0.0043
	Longitude	19 47 36.96250 E			0.0043
	Height	124.5850			0.0043
GMP037	Latitude	45 16 59.98764 N			0.0042
	Longitude	19 47 36.73982 E			0.0042
	Height	126.5840			0.0042
GMP038	Latitude	45 16 59.99186 N			0.0041
	Longitude	19 47 31.00345 E			0.0041
	Height	125.5840			0.0041
GMP039	Latitude	45 17 03.80842 N			0.0040
	Longitude	19 47 30.41772 E			0.0040
	Height	125.5840			0.0040
GMP040	Latitude	45 17 06.87167 N			0.0037
	Longitude	19 47 25.99304 E			0.0037
	Height	124.5830			0.0037
GMP041	Latitude	45 17 06.77808 N			0.0036
	Longitude	19 47 20.21266 E			0.0036
	Height	124.5840			0.0036
GMP042	Latitude	45 17 10.82620 N			0.0034
	Longitude	19 47 20.08071 E			0.0034
	Height	124.5830			0.0034
GMP043	Latitude	45 17 12.19711 N			0.0032
	Longitude	19 47 11.88261 E			0.0032
	Height	125.5830			0.0032
GMP044	Latitude	45 17 16.13174 N			0.0026
	Longitude	19 47 13.26741 E			0.0026
	Height	125.5830			0.0026
GMP045	Latitude	45 17 17.92334 N			0.0029
	Longitude	19 47 08.08911 E			0.0029
	Height	125.5830			0.0029
GMP046	Latitude	45 17 28.16086 N			0.0029
	Longitude	19 47 05.07115 E			0.0029
	Height	125.5810			0.0029
GMP047	Latitude	45 17 29.75656 N			0.0024
	Longitude	19 46 59.75896 E			0.0024
	Height	125.5810			0.0024
GMP048	Latitude	45 17 33.71873 N			0.0031
	Longitude	19 47 00.68407 E			0.0031
	Height	125.5800			0.0031
GMP049	Latitude	45 17 36.06860 N			0.0032

Station		Coordinate		Corr (m)	Sd (m)
	Longitude	19 46 56.22764 E			0.0032
	Height	125.5800			0.0032
GMP050	Latitude	45 17 40.03225 N			0.0035
	Longitude	19 46 57.29037 E			0.0035
	Height	124.5790			0.0035
GMP051	Latitude	45 17 42.31290 N			0.0037
	Longitude	19 46 52.42215 E			0.0037
	Height	125.5790			0.0037
GMP052	Latitude	45 17 46.54740 N			0.0038
	Longitude	19 46 54.58066 E			0.0038
	Height	124.5780			0.0038
GMP053	Latitude	45 17 48.56402 N			0.0039
	Longitude	19 46 49.25889 E			0.0039
	Height	124.5780			0.0039
GMP054	Latitude	45 17 52.90753 N			0.0041
	Longitude	19 46 49.48718 E			0.0041
	Height	124.5780			0.0041
GMP055	Latitude	45 17 54.63454 N			0.0041
	Longitude	19 46 44.35501 E			0.0041
	Height	124.5780			0.0041
GMP056	Latitude	45 17 58.68901 N			0.0042
	Longitude	19 46 44.81891 E			0.0042
	Height	125.5770			0.0042
GMP057	Latitude	45 18 00.59310 N			0.0042
	Longitude	19 46 41.10578 E			0.0042
	Height	125.5770			0.0042
GMP058	Latitude	45 18 06.17426 N			0.0043
	Longitude	19 46 38.92028 E			0.0043
	Height	125.5760			0.0043
GMP059	Latitude	45 18 08.81686 N			0.0042
	Longitude	19 46 34.59431 E			0.0042
	Height	125.5760			0.0042
GMP060	Latitude	45 18 12.85659 N			0.0043
	Longitude	19 46 33.68116 E			0.0043
	Height	125.5750			0.0043
GMP061	Latitude	45 18 15.56489 N			0.0043
	Longitude	19 46 29.44538 E			0.0043
	Height	126.5750			0.0043
GMP062	Latitude	45 18 19.57468 N			0.0042
	Longitude	19 46 28.76229 E			0.0042
	Height	124.5740			0.0042
GMP063	Latitude	45 18 22.11852 N			0.0042
	Longitude	19 46 24.30030 E			0.0042
	Height	125.5740			0.0042
GMP064	Latitude	45 18 26.16069 N			0.0041
	Longitude	19 46 23.61638 E			0.0041
	Height	126.5730			0.0041
GMP065	Latitude	45 18 28.57245 N			0.0041
	Longitude	19 46 18.92748 E			0.0041

Station		Coordinate		Corr (m)	Sd (m)
	Height	126.5730			0.0041
GMP066	Latitude	45 18 32.62200 N			0.0039
	Longitude	19 46 18.93194 E			0.0039
	Height	126.5730			0.0039
GMP067	Latitude	45 18 34.77312 N			0.0038
	Longitude	19 46 14.11073 E			0.0038
	Height	126.5720			0.0038
GMP068	Latitude	45 18 38.81872 N			0.0036
	Longitude	19 46 13.74788 E			0.0036
	Height	126.5720			0.0036
GMP069	Latitude	45 18 41.09982 N			0.0035
	Longitude	19 46 08.96957 E			0.0035
	Height	126.5720			0.0035
GMP070	Latitude	45 18 45.14443 N			0.0030
	Longitude	19 46 08.51479 E			0.0030
	Height	127.5710			0.0030
GMP071	Latitude	45 18 47.59037 N			0.0035
	Longitude	19 46 04.00820 E			0.0035
	Height	126.5710			0.0035
GMP072	Latitude	45 19 02.72380 N			0.0035
	Longitude	19 45 55.41531 E			0.0035
	Height	126.5690			0.0035
GMP073	Latitude	45 19 05.46407 N			0.0038
	Longitude	19 45 51.17729 E			0.0038
	Height	126.5680			0.0038
GMP074	Latitude	45 19 09.43891 N			0.0039
	Longitude	19 45 50.26442 E			0.0039
	Height	126.5680			0.0039
GMP075	Latitude	45 19 12.17862 N			0.0040
	Longitude	19 45 45.98027 E			0.0040
	Height	126.5670			0.0040
GMP076	Latitude	45 19 16.15195 N			0.0041
	Longitude	19 45 44.92954 E			0.0041
	Height	126.5670			0.0041
GMP077	Latitude	45 19 19.02365 N			0.0041
	Longitude	19 45 40.87191 E			0.0041
	Height	125.5670			0.0041
GMP078	Latitude	45 19 22.92921 N			0.0042
	Longitude	19 45 39.54698 E			0.0042
	Height	125.5660			0.0042
GMP079	Latitude	45 19 25.86612 N			0.0042
	Longitude	19 45 35.53364 E			0.0042
	Height	126.5660			0.0042
GMP080	Latitude	45 19 29.80305 N			0.0042
	Longitude	19 45 34.11604 E			0.0042
	Height	126.5650			0.0042
GMP081	Latitude	45 19 32.67464 N			0.0041
	Longitude	19 45 30.05798 E			0.0041
	Height	125.5650			0.0041

Station		Coordinate		Corr (m)	Sd (m)
GMP082	Latitude	45 19 36.64692 N			0.0041
	Longitude	19 45 28.91500 E			0.0041
	Height	124.5640			0.0041
GMP083	Latitude	45 19 39.35401 N			0.0040
	Longitude	19 45 24.63070 E			0.0040
	Height	125.5640			0.0040
GMP084	Latitude	45 19 43.35967 N			0.0039
	Longitude	19 45 23.57870 E			0.0039
	Height	125.5630			0.0039
GMP085	Latitude	45 19 46.23065 N			0.0038
	Longitude	19 45 19.47431 E			0.0038
	Height	124.5630			0.0038
GMP086	Latitude	45 19 50.20440 N			0.0038
	Longitude	19 45 18.46879 E			0.0038
	Height	124.5620			0.0038
GMP087	Latitude	45 19 52.84610 N			0.0036
	Longitude	19 45 14.13957 E			0.0036
	Height	126.5620			0.0036
GMP088	Latitude	45 19 59.03710 N			0.0035
	Longitude	19 45 11.47776 E			0.0035
	Height	125.5610			0.0035
GMP089	Latitude	45 20 01.87605 N			0.0033
	Longitude	19 45 07.41952 E			0.0033
	Height	125.5610			0.0033
GMP090	Latitude	45 20 05.84526 N			0.0029
	Longitude	19 45 06.00039 E			0.0029
	Height	125.5600			0.0029
GMP091	Latitude	45 20 08.81472 N			0.0033
	Longitude	19 45 02.03094 E			0.0033
	Height	125.5600			0.0033
GMP092	Latitude	45 20 12.81830 N			0.0032
	Longitude	19 45 00.79464 E			0.0032
	Height	126.5590			0.0032
GMP093	Latitude	45 20 15.52458 N			0.0036
	Longitude	19 44 56.46328 E			0.0036
	Height	125.5590			0.0036
GMP094	Latitude	45 20 19.49876 N			0.0037
	Longitude	19 44 55.50309 E			0.0037
	Height	126.5590			0.0037
GMP095	Latitude	45 20 22.20549 N			0.0039
	Longitude	19 44 51.21744 E			0.0039
	Height	127.5580			0.0039
GMP096	Latitude	45 20 26.21255 N			0.0041
	Longitude	19 44 50.30232 E			0.0041
	Height	126.5580			0.0041
GMP097	Latitude	45 20 28.88683 N			0.0042
	Longitude	19 44 46.01719 E			0.0042
	Height	127.5570			0.0042
GMP098	Latitude	45 20 32.85947 N			0.0043

Station		Coordinate		Corr (m)	Sd (m)
	Longitude	19 44 44.91894 E			0.0043
	Height	126.5570			0.0043
GMP099	Latitude	45 20 35.72852 N			0.0044
	Longitude	19 44 40.67523 E			0.0044
	Height	126.5560			0.0044
GMP100	Latitude	45 20 39.59895 N			0.0045
	Longitude	19 44 39.11970 E			0.0045
	Height	125.5560			0.0045
GMP101	Latitude	45 20 42.24021 N			0.0046
	Longitude	19 44 34.78892 E			0.0046
	Height	125.5560			0.0046
GMP102	Latitude	45 20 46.24470 N			0.0046
	Longitude	19 44 33.64373 E			0.0046
	Height	126.5550			0.0046
GMP103	Latitude	45 20 48.72194 N			0.0047
	Longitude	19 44 29.13260 E			0.0047
	Height	125.5550			0.0047
GMP104	Latitude	45 20 52.68948 N			0.0046
	Longitude	19 44 27.57460 E			0.0046
	Height	125.5540			0.0046
GMP105	Latitude	45 20 55.65854 N			0.0048
	Longitude	19 44 23.60367 E			0.0048
	Height	125.5540			0.0048
GMP106	Latitude	45 21 08.21889 N			0.0048
	Longitude	19 44 16.89276 E			0.0048
	Height	125.5520			0.0048
GMP107	Latitude	45 21 11.28602 N			0.0047
	Longitude	19 44 13.01108 E			0.0047
	Height	125.5520			0.0047
GMP108	Latitude	45 21 15.33349 N			0.0047
	Longitude	19 44 12.82923 E			0.0047
	Height	125.5510			0.0047
GMP109	Latitude	45 21 18.04787 N			0.0047
	Longitude	19 44 09.27684 E			0.0047
	Height	125.5510			0.0047
GMP110	Latitude	45 21 24.93581 N			0.0045
	Longitude	19 44 08.15867 E			0.0045
	Height	124.5500			0.0045
GMP111	Latitude	45 21 27.87229 N			0.0045
	Longitude	19 44 04.18755 E			0.0045
	Height	126.5490			0.0045
GMP112	Latitude	45 21 31.98503 N			0.0044
	Longitude	19 44 04.05000 E			0.0044
	Height	124.5490			0.0044
GMP113	Latitude	45 21 34.79903 N			0.0043
	Longitude	19 44 00.72474 E			0.0043
	Height	126.5480			0.0043
GMP114	Latitude	45 21 39.03572 N			0.0042
	Longitude	19 44 00.07886 E			0.0042

Station		Coordinate		Corr (m)	Sd (m)
	Height	125.5480			0.0042
GMP115	Latitude	45 21 42.23580 N			0.0041
	Longitude	19 43 56.51505 E			0.0041
	Height	126.5470			0.0041
GMP116	Latitude	45 21 46.53879 N			0.0037
	Longitude	19 43 56.00545 E			0.0037
	Height	125.5470			0.0037
GMP117	Latitude	45 21 49.70644 N			0.0041
	Longitude	19 43 52.44216 E			0.0041
	Height	125.5460			0.0041
GMP118	Latitude	45 21 53.71997 N			0.0042
	Longitude	19 43 52.12274 E			0.0042
	Height	125.5460			0.0042
GMP119	Latitude	45 21 56.95287 N			0.0043
	Longitude	19 43 48.60376 E			0.0043
	Height	125.5450			0.0043
GMP120	Latitude	45 22 01.31908 N			0.0044
	Longitude	19 43 47.95466 E			0.0044
	Height	125.5440			0.0044
GMP121	Latitude	45 22 04.61774 N			0.0045
	Longitude	19 43 44.52593 E			0.0045
	Height	125.5440			0.0045
GMP122	Latitude	45 22 12.10869 N			0.0045
	Longitude	19 43 42.29009 E			0.0045
	Height	125.5430			0.0045
GMP123	Latitude	45 22 15.30860 N			0.0047
	Longitude	19 43 38.72541 E			0.0047
	Height	126.5430			0.0047
GMP124	Latitude	45 22 19.38688 N			0.0047
	Longitude	19 43 38.40422 E			0.0047
	Height	125.5420			0.0047
GMP125	Latitude	45 22 22.55437 N			0.0048
	Longitude	19 43 34.84008 E			0.0048
	Height	125.5420			0.0048
GMP126	Latitude	45 22 26.69691 N			0.0048
	Longitude	19 43 34.47139 E			0.0048
	Height	125.5410			0.0048
GMP127	Latitude	45 22 29.83095 N			0.0048
	Longitude	19 43 30.81588 E			0.0048
	Height	124.5400			0.0048
GMP128	Latitude	45 22 33.87735 N			0.0048
	Longitude	19 43 30.54118 E			0.0048
	Height	124.5400			0.0048
GMP129	Latitude	45 22 36.91315 N			0.0047
	Longitude	19 43 26.79575 E			0.0047
	Height	125.5390			0.0047
GMP130	Latitude	45 22 41.02586 N			0.0048
	Longitude	19 43 26.65738 E			0.0048
	Height	126.5390			0.0048

Station		Coordinate		Corr (m)	Sd (m)
GMP131	Latitude	45 22 52.82276 N			0.0047
	Longitude	19 43 18.39357 E			0.0047
	Height	125.5370			0.0047
GMP132	Latitude	45 22 56.86606 N			0.0046
	Longitude	19 43 17.84284 E			0.0046
	Height	125.5360			0.0046
GMP133	Latitude	45 23 00.00302 N			0.0046
	Longitude	19 43 14.46228 E			0.0046
	Height	124.5360			0.0046
GMP134	Latitude	45 23 04.04683 N			0.0045
	Longitude	19 43 13.95741 E			0.0045
	Height	124.5350			0.0045
GMP135	Latitude	45 23 07.18169 N			0.0044
	Longitude	19 43 10.39282 E			0.0044
	Height	126.5350			0.0044
GMP136	Latitude	45 23 11.29387 N			0.0043
	Longitude	19 43 10.20812 E			0.0043
	Height	126.5340			0.0043
GMP137	Latitude	45 23 14.32845 N			0.0041
	Longitude	19 43 06.36977 E			0.0041
	Height	126.5340			0.0041
GMP138	Latitude	45 23 18.63185 N			0.0042
	Longitude	19 43 05.90480 E			0.0042
	Height	126.5330			0.0042
GMP139	Latitude	45 23 21.60007 N			0.0035
	Longitude	19 43 01.92982 E			0.0035
	Height	125.5330			0.0035
R454	Latitude	45 16 26.17875 N	*		0.0000
	Longitude	19 46 17.16617 E	*		0.0000
	Height	127.3400	*		0.0000
R461	Latitude	45 20 15.09099 N	*		0.0000
	Longitude	19 48 17.77087 E	*		0.0000
	Height	125.8860	*		0.0000
R470	Latitude	45 25 37.90458 N	*		0.0000
	Longitude	19 44 13.57927 E	*		0.0000
	Height	126.2590	*		0.0000

TEST OF KNOWN COORDINATES

Station		MDB (m)	BNR	W-test	Est err (m)	T-test	Est err (m)
R454	Latitude	0.0280	4.4				
R454	Longitude	0.0280	4.4				
R454	Height	0.0519	3.0				
R461	Latitude	0.0250	3.6				
R461	Longitude	0.0250	3.6				
R461	Height	0.0501	2.7				
R470	Latitude	0.0307	5.1				
R470	Longitude	0.0307	5.1				
R470	Height	0.0533	3.1				

EXTERNAL RELIABILITY

Station		Ext Rel (m)		Station	Target
GM008	Latitude	0.0159	Latitude	R454	
	Longitude	0.0159	Longitude	R454	
	Height	0.0213	Height	R454	
GM010	Latitude	0.0140	Latitude	R454	
	Longitude	0.0140	Longitude	R454	
	Height	0.0202	Height	R454	
GM014	Latitude	0.0116	Latitude	R454	
	Longitude	0.0116	Longitude	R454	
	Height	0.0189	Height	R454	
GM018	Latitude	0.0119	Latitude	R461	
	Longitude	0.0119	Longitude	R461	
	Height	0.0185	Height	R461	
GM022	Latitude	0.0109	Latitude	R461	
	Longitude	0.0109	Longitude	R461	
	Height	0.0179	Height	R461	
GM028	Latitude	0.0173	Latitude	R470	
	Longitude	0.0173	Longitude	R470	
	Height	0.0220	Height	R470	
GM031	Latitude	0.0195	Latitude	R470	
	Longitude	0.0195	Longitude	R470	
	Height	0.0233	Height	R470	
GMP001	Latitude	0.0174	Latitude	R454	
	Longitude	0.0174	Longitude	R454	
	Height	0.0221	Height	R454	
GMP002	Latitude	0.0174	Latitude	R454	
	Longitude	0.0174	Longitude	R454	
	Height	0.0221	Height	R454	
GMP003	Latitude	0.0174	Latitude	R454	
	Longitude	0.0174	Longitude	R454	
	Height	0.0221	Height	R454	
GMP004	Latitude	0.0173	Latitude	R454	
	Longitude	0.0173	Longitude	R454	
	Height	0.0220	Height	R454	
GMP005	Latitude	0.0173	Latitude	R454	
	Longitude	0.0173	Longitude	R454	
	Height	0.0220	Height	R454	
GMP006	Latitude	0.0173	Latitude	R454	
	Longitude	0.0173	Longitude	R454	
	Height	0.0220	Height	R454	
GMP007	Latitude	0.0173	Latitude	R454	
	Longitude	0.0173	Longitude	R454	
	Height	0.0220	Height	R454	
GMP008	Latitude	0.0172	Latitude	R454	
	Longitude	0.0172	Longitude	R454	
	Height	0.0220	Height	R454	
GMP009	Latitude	0.0172	Latitude	R454	
	Longitude	0.0172	Longitude	R454	
	Height	0.0220	Height	R454	
GMP010	Latitude	0.0172	Latitude	R454	

Station		Ext Rel (m)		Station	Target
	Longitude	0.0172	Longitude	R454	
	Height	0.0220	Height	R454	
GMP011	Latitude	0.0172	Latitude	R454	
	Longitude	0.0172	Longitude	R454	
	Height	0.0220	Height	R454	
GMP012	Latitude	0.0171	Latitude	R454	
	Longitude	0.0171	Longitude	R454	
	Height	0.0219	Height	R454	
GMP013	Latitude	0.0171	Latitude	R454	
	Longitude	0.0171	Longitude	R454	
	Height	0.0219	Height	R454	
GMP014	Latitude	0.0171	Latitude	R454	
	Longitude	0.0171	Longitude	R454	
	Height	0.0219	Height	R454	
GMP015	Latitude	0.0171	Latitude	R454	
	Longitude	0.0171	Longitude	R454	
	Height	0.0219	Height	R454	
GMP016	Latitude	0.0170	Latitude	R454	
	Longitude	0.0170	Longitude	R454	
	Height	0.0219	Height	R454	
GMP017	Latitude	0.0170	Latitude	R454	
	Longitude	0.0170	Longitude	R454	
	Height	0.0219	Height	R454	
GMP018	Latitude	0.0170	Latitude	R454	
	Longitude	0.0170	Longitude	R454	
	Height	0.0219	Height	R454	
GMP019	Latitude	0.0170	Latitude	R454	
	Longitude	0.0170	Longitude	R454	
	Height	0.0219	Height	R454	
GMP020	Latitude	0.0170	Latitude	R454	
	Longitude	0.0170	Longitude	R454	
	Height	0.0218	Height	R454	
GMP021	Latitude	0.0169	Latitude	R454	
	Longitude	0.0169	Longitude	R454	
	Height	0.0218	Height	R454	
GMP022	Latitude	0.0169	Latitude	R454	
	Longitude	0.0169	Longitude	R454	
	Height	0.0218	Height	R454	
GMP023	Latitude	0.0169	Latitude	R454	
	Longitude	0.0169	Longitude	R454	
	Height	0.0218	Height	R454	
GMP024	Latitude	0.0167	Latitude	R454	
	Longitude	0.0167	Longitude	R454	
	Height	0.0217	Height	R454	
GMP025	Latitude	0.0166	Latitude	R454	
	Longitude	0.0166	Longitude	R454	
	Height	0.0216	Height	R454	
GMP026	Latitude	0.0164	Latitude	R454	
	Longitude	0.0164	Longitude	R454	

Station		Ext Rel (m)		Station	Target
	Height	0.0215	Height	R454	
GMP027	Latitude	0.0162	Latitude	R454	
	Longitude	0.0162	Longitude	R454	
	Height	0.0215	Height	R454	
GMP028	Latitude	0.0161	Latitude	R454	
	Longitude	0.0161	Longitude	R454	
	Height	0.0214	Height	R454	
GMP029	Latitude	0.0158	Latitude	R454	
	Longitude	0.0158	Longitude	R454	
	Height	0.0212	Height	R454	
GMP030	Latitude	0.0156	Latitude	R454	
	Longitude	0.0156	Longitude	R454	
	Height	0.0211	Height	R454	
GMP031	Latitude	0.0154	Latitude	R454	
	Longitude	0.0154	Longitude	R454	
	Height	0.0210	Height	R454	
GMP032	Latitude	0.0153	Latitude	R454	
	Longitude	0.0153	Longitude	R454	
	Height	0.0209	Height	R454	
GMP033	Latitude	0.0151	Latitude	R454	
	Longitude	0.0151	Longitude	R454	
	Height	0.0209	Height	R454	
GMP034	Latitude	0.0149	Latitude	R454	
	Longitude	0.0149	Longitude	R454	
	Height	0.0208	Height	R454	
GMP035	Latitude	0.0148	Latitude	R454	
	Longitude	0.0148	Longitude	R454	
	Height	0.0207	Height	R454	
GMP036	Latitude	0.0146	Latitude	R454	
	Longitude	0.0146	Longitude	R454	
	Height	0.0206	Height	R454	
GMP037	Latitude	0.0145	Latitude	R454	
	Longitude	0.0145	Longitude	R454	
	Height	0.0205	Height	R454	
GMP038	Latitude	0.0143	Latitude	R454	
	Longitude	0.0143	Longitude	R454	
	Height	0.0204	Height	R454	
GMP039	Latitude	0.0141	Latitude	R454	
	Longitude	0.0141	Longitude	R454	
	Height	0.0203	Height	R454	
GMP040	Latitude	0.0138	Latitude	R454	
	Longitude	0.0138	Longitude	R454	
	Height	0.0202	Height	R454	
GMP041	Latitude	0.0137	Latitude	R454	
	Longitude	0.0137	Longitude	R454	
	Height	0.0201	Height	R454	
GMP042	Latitude	0.0135	Latitude	R454	
	Longitude	0.0135	Longitude	R454	
	Height	0.0200	Height	R454	

Station		Ext Rel (m)		Station	Target
GMP043	Latitude	0.0134	Latitude	R454	
	Longitude	0.0134	Longitude	R454	
	Height	0.0199	Height	R454	
GMP044	Latitude	0.0130	Latitude	R454	
	Longitude	0.0130	Longitude	R454	
	Height	0.0197	Height	R454	
GMP045	Latitude	0.0136	Latitude	R454	
	Longitude	0.0136	Longitude	R454	
	Height	0.0200	Height	R454	
GMP046	Latitude	0.0137	Latitude	R454	
	Longitude	0.0137	Longitude	R454	
	Height	0.0201	Height	R454	
GMP047	Latitude	0.0143	Latitude	R454	
	Longitude	0.0143	Longitude	R454	
	Height	0.0204	Height	R454	
GMP048	Latitude	0.0137	Latitude	R454	
	Longitude	0.0137	Longitude	R454	
	Height	0.0201	Height	R454	
GMP049	Latitude	0.0136	Latitude	R454	
	Longitude	0.0136	Longitude	R454	
	Height	0.0200	Height	R454	
GMP050	Latitude	0.0133	Latitude	R454	
	Longitude	0.0133	Longitude	R454	
	Height	0.0199	Height	R454	
GMP051	Latitude	0.0131	Latitude	R454	
	Longitude	0.0131	Longitude	R454	
	Height	0.0197	Height	R454	
GMP052	Latitude	0.0128	Latitude	R454	
	Longitude	0.0128	Longitude	R454	
	Height	0.0196	Height	R454	
GMP053	Latitude	0.0125	Latitude	R454	
	Longitude	0.0125	Longitude	R454	
	Height	0.0194	Height	R454	
GMP054	Latitude	0.0123	Latitude	R454	
	Longitude	0.0123	Longitude	R454	
	Height	0.0193	Height	R454	
GMP055	Latitude	0.0120	Latitude	R454	
	Longitude	0.0120	Longitude	R454	
	Height	0.0191	Height	R454	
GMP056	Latitude	0.0118	Latitude	R454	
	Longitude	0.0118	Longitude	R454	
	Height	0.0191	Height	R454	
GMP057	Latitude	0.0116	Latitude	R454	
	Longitude	0.0116	Longitude	R454	
	Height	0.0189	Height	R454	
GMP058	Latitude	0.0114	Latitude	R454	
	Longitude	0.0114	Longitude	R454	
	Height	0.0188	Height	R454	
GMP059	Latitude	0.0113	Latitude	R454	

Station		Ext Rel (m)		Station	Target
	Longitude	0.0113	Longitude	R454	
	Height	0.0188	Height	R454	
GMP060	Latitude	0.0110	Latitude	R454	
	Longitude	0.0110	Longitude	R454	
	Height	0.0186	Height	R454	
GMP061	Latitude	0.0107	Latitude	R454	
	Longitude	0.0107	Longitude	R454	
	Height	0.0185	Height	R454	
GMP062	Latitude	0.0108	Latitude	R461	
	Longitude	0.0108	Longitude	R461	
	Height	0.0183	Height	R454	
GMP063	Latitude	0.0110	Latitude	R461	
	Longitude	0.0110	Longitude	R461	
	Height	0.0182	Height	R454	
GMP064	Latitude	0.0111	Latitude	R461	
	Longitude	0.0111	Longitude	R461	
	Height	0.0182	Height	R461	
GMP065	Latitude	0.0113	Latitude	R461	
	Longitude	0.0113	Longitude	R461	
	Height	0.0182	Height	R461	
GMP066	Latitude	0.0114	Latitude	R461	
	Longitude	0.0114	Longitude	R461	
	Height	0.0183	Height	R461	
GMP067	Latitude	0.0116	Latitude	R461	
	Longitude	0.0116	Longitude	R461	
	Height	0.0184	Height	R461	
GMP068	Latitude	0.0117	Latitude	R461	
	Longitude	0.0117	Longitude	R461	
	Height	0.0184	Height	R461	
GMP069	Latitude	0.0118	Latitude	R461	
	Longitude	0.0118	Longitude	R461	
	Height	0.0185	Height	R461	
GMP070	Latitude	0.0121	Latitude	R461	
	Longitude	0.0121	Longitude	R461	
	Height	0.0186	Height	R461	
GMP071	Latitude	0.0119	Latitude	R461	
	Longitude	0.0119	Longitude	R461	
	Height	0.0185	Height	R461	
GMP072	Latitude	0.0119	Latitude	R461	
	Longitude	0.0119	Longitude	R461	
	Height	0.0185	Height	R461	
GMP073	Latitude	0.0118	Latitude	R461	
	Longitude	0.0118	Longitude	R461	
	Height	0.0185	Height	R461	
GMP074	Latitude	0.0117	Latitude	R461	
	Longitude	0.0117	Longitude	R461	
	Height	0.0184	Height	R461	
GMP075	Latitude	0.0117	Latitude	R461	
	Longitude	0.0117	Longitude	R461	

Station		Ext Rel (m)		Station	Target
	Height	0.0184	Height	R461	
GMP076	Latitude	0.0116	Latitude	R461	
	Longitude	0.0116	Longitude	R461	
	Height	0.0183	Height	R461	
GMP077	Latitude	0.0115	Latitude	R461	
	Longitude	0.0115	Longitude	R461	
	Height	0.0183	Height	R461	
GMP078	Latitude	0.0115	Latitude	R461	
	Longitude	0.0115	Longitude	R461	
	Height	0.0183	Height	R461	
GMP079	Latitude	0.0114	Latitude	R461	
	Longitude	0.0114	Longitude	R461	
	Height	0.0182	Height	R461	
GMP080	Latitude	0.0113	Latitude	R461	
	Longitude	0.0113	Longitude	R461	
	Height	0.0182	Height	R461	
GMP081	Latitude	0.0113	Latitude	R461	
	Longitude	0.0113	Longitude	R461	
	Height	0.0181	Height	R461	
GMP082	Latitude	0.0112	Latitude	R461	
	Longitude	0.0112	Longitude	R461	
	Height	0.0181	Height	R461	
GMP083	Latitude	0.0111	Latitude	R461	
	Longitude	0.0111	Longitude	R461	
	Height	0.0181	Height	R461	
GMP084	Latitude	0.0110	Latitude	R461	
	Longitude	0.0110	Longitude	R461	
	Height	0.0180	Height	R461	
GMP085	Latitude	0.0110	Latitude	R461	
	Longitude	0.0110	Longitude	R461	
	Height	0.0180	Height	R461	
GMP086	Latitude	0.0109	Latitude	R461	
	Longitude	0.0109	Longitude	R461	
	Height	0.0179	Height	R461	
GMP087	Latitude	0.0109	Latitude	R461	
	Longitude	0.0109	Longitude	R461	
	Height	0.0179	Height	R461	
GMP088	Latitude	0.0109	Latitude	R461	
	Longitude	0.0109	Longitude	R461	
	Height	0.0179	Height	R470	
GMP089	Latitude	0.0107	Latitude	R461	
	Longitude	0.0107	Longitude	R461	
	Height	0.0181	Height	R470	
GMP090	Latitude	0.0109	Latitude	R461	
	Longitude	0.0109	Longitude	R461	
	Height	0.0180	Height	R470	
GMP091	Latitude	0.0115	Latitude	R470	
	Longitude	0.0115	Longitude	R470	
	Height	0.0187	Height	R470	

Station		Ext Rel (m)		Station	Target
GMP092	Latitude	0.0126	Latitude	R470	
	Longitude	0.0126	Longitude	R470	
	Height	0.0193	Height	R470	
GMP093	Latitude	0.0125	Latitude	R470	
	Longitude	0.0125	Longitude	R470	
	Height	0.0193	Height	R470	
GMP094	Latitude	0.0129	Latitude	R470	
	Longitude	0.0129	Longitude	R470	
	Height	0.0195	Height	R470	
GMP095	Latitude	0.0132	Latitude	R470	
	Longitude	0.0132	Longitude	R470	
	Height	0.0196	Height	R470	
GMP096	Latitude	0.0135	Latitude	R470	
	Longitude	0.0135	Longitude	R470	
	Height	0.0198	Height	R470	
GMP097	Latitude	0.0138	Latitude	R470	
	Longitude	0.0138	Longitude	R470	
	Height	0.0200	Height	R470	
GMP098	Latitude	0.0141	Latitude	R470	
	Longitude	0.0141	Longitude	R470	
	Height	0.0201	Height	R470	
GMP099	Latitude	0.0143	Latitude	R470	
	Longitude	0.0143	Longitude	R470	
	Height	0.0203	Height	R470	
GMP100	Latitude	0.0146	Latitude	R470	
	Longitude	0.0146	Longitude	R470	
	Height	0.0205	Height	R470	
GMP101	Latitude	0.0149	Latitude	R470	
	Longitude	0.0149	Longitude	R470	
	Height	0.0206	Height	R470	
GMP102	Latitude	0.0152	Latitude	R470	
	Longitude	0.0152	Longitude	R470	
	Height	0.0208	Height	R470	
GMP103	Latitude	0.0154	Latitude	R470	
	Longitude	0.0154	Longitude	R470	
	Height	0.0210	Height	R470	
GMP104	Latitude	0.0158	Latitude	R470	
	Longitude	0.0158	Longitude	R470	
	Height	0.0211	Height	R470	
GMP105	Latitude	0.0159	Latitude	R470	
	Longitude	0.0159	Longitude	R470	
	Height	0.0212	Height	R470	
GMP106	Latitude	0.0162	Latitude	R470	
	Longitude	0.0162	Longitude	R470	
	Height	0.0214	Height	R470	
GMP107	Latitude	0.0163	Latitude	R470	
	Longitude	0.0163	Longitude	R470	
	Height	0.0214	Height	R470	
GMP108	Latitude	0.0167	Latitude	R470	

Station		Ext Rel (m)		Station	Target
	Longitude	0.0167	Longitude	R470	
	Height	0.0216	Height	R470	
GMP109	Latitude	0.0169	Latitude	R470	
	Longitude	0.0169	Longitude	R470	
	Height	0.0218	Height	R470	
GMP110	Latitude	0.0173	Latitude	R470	
	Longitude	0.0173	Longitude	R470	
	Height	0.0220	Height	R470	
GMP111	Latitude	0.0177	Latitude	R470	
	Longitude	0.0177	Longitude	R470	
	Height	0.0222	Height	R470	
GMP112	Latitude	0.0179	Latitude	R470	
	Longitude	0.0179	Longitude	R470	
	Height	0.0224	Height	R470	
GMP113	Latitude	0.0182	Latitude	R470	
	Longitude	0.0182	Longitude	R470	
	Height	0.0225	Height	R470	
GMP114	Latitude	0.0185	Latitude	R470	
	Longitude	0.0185	Longitude	R470	
	Height	0.0227	Height	R470	
GMP115	Latitude	0.0187	Latitude	R470	
	Longitude	0.0187	Longitude	R470	
	Height	0.0228	Height	R470	
GMP116	Latitude	0.0192	Latitude	R470	
	Longitude	0.0192	Longitude	R470	
	Height	0.0231	Height	R470	
GMP117	Latitude	0.0191	Latitude	R470	
	Longitude	0.0191	Longitude	R470	
	Height	0.0231	Height	R470	
GMP118	Latitude	0.0192	Latitude	R470	
	Longitude	0.0192	Longitude	R470	
	Height	0.0231	Height	R470	
GMP119	Latitude	0.0193	Latitude	R470	
	Longitude	0.0193	Longitude	R470	
	Height	0.0232	Height	R470	
GMP120	Latitude	0.0194	Latitude	R470	
	Longitude	0.0194	Longitude	R470	
	Height	0.0232	Height	R470	
GMP121	Latitude	0.0194	Latitude	R470	
	Longitude	0.0194	Longitude	R470	
	Height	0.0232	Height	R470	
GMP122	Latitude	0.0195	Latitude	R470	
	Longitude	0.0195	Longitude	R470	
	Height	0.0233	Height	R470	
GMP123	Latitude	0.0196	Latitude	R470	
	Longitude	0.0196	Longitude	R470	
	Height	0.0234	Height	R470	
GMP124	Latitude	0.0197	Latitude	R470	
	Longitude	0.0197	Longitude	R470	

Station		Ext Rel (m)		Station	Target
	Height	0.0234	Height	R470	
GMP125	Latitude	0.0197	Latitude	R470	
	Longitude	0.0197	Longitude	R470	
	Height	0.0234	Height	R470	
GMP126	Latitude	0.0198	Latitude	R470	
	Longitude	0.0198	Longitude	R470	
	Height	0.0235	Height	R470	
GMP127	Latitude	0.0199	Latitude	R470	
	Longitude	0.0199	Longitude	R470	
	Height	0.0235	Height	R470	
GMP128	Latitude	0.0200	Latitude	R470	
	Longitude	0.0200	Longitude	R470	
	Height	0.0236	Height	R470	
GMP129	Latitude	0.0200	Latitude	R470	
	Longitude	0.0200	Longitude	R470	
	Height	0.0236	Height	R470	
GMP130	Latitude	0.0201	Latitude	R470	
	Longitude	0.0201	Longitude	R470	
	Height	0.0236	Height	R470	
GMP131	Latitude	0.0201	Latitude	R470	
	Longitude	0.0201	Longitude	R470	
	Height	0.0237	Height	R470	
GMP132	Latitude	0.0202	Latitude	R470	
	Longitude	0.0202	Longitude	R470	
	Height	0.0237	Height	R470	
GMP133	Latitude	0.0203	Latitude	R470	
	Longitude	0.0203	Longitude	R470	
	Height	0.0237	Height	R470	
GMP134	Latitude	0.0203	Latitude	R470	
	Longitude	0.0203	Longitude	R470	
	Height	0.0238	Height	R470	
GMP135	Latitude	0.0204	Latitude	R470	
	Longitude	0.0204	Longitude	R470	
	Height	0.0238	Height	R470	
GMP136	Latitude	0.0205	Latitude	R470	
	Longitude	0.0205	Longitude	R470	
	Height	0.0238	Height	R470	
GMP137	Latitude	0.0206	Latitude	R470	
	Longitude	0.0206	Longitude	R470	
	Height	0.0239	Height	R470	
GMP138	Latitude	0.0206	Latitude	R470	
	Longitude	0.0206	Longitude	R470	
	Height	0.0239	Height	R470	
GMP139	Latitude	0.0208	Latitude	R470	
	Longitude	0.0208	Longitude	R470	
	Height	0.0240	Height	R470	
R454	Latitude	0.0176	Latitude	R454	
	Longitude	0.0176	Longitude	R454	
	Height	0.0222	Height	R454	

Station		Ext Rel (m)		Station	Target
R461	Latitude	0.0133	Latitude	R461	
	Longitude	0.0133	Longitude	R461	
	Height	0.0192	Height	R461	
R470	Latitude	0.0212	Latitude	R470	
	Longitude	0.0212	Longitude	R470	
	Height	0.0243	Height	R470	

ABSOLUTE CONFIDENCE REGIONS (ERROR ELLIPSES) - 95.0%

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (deg)	Hgt (m)
GM008	0.0101	0.0101	1.0	-45	0.0081
GM010	0.0095	0.0095	1.0	2	0.0076
GM014	0.0109	0.0109	1.0	1	0.0087
GM018	0.0088	0.0088	1.0	-5	0.0070
GM022	0.0094	0.0094	1.0	90	0.0076
GM028	0.0116	0.0116	1.0	-72	0.0093
GM031	0.0117	0.0117	1.0	90	0.0094
GMP001	0.0088	0.0088	1.0	49	0.0071
GMP002	0.0103	0.0103	1.0	90	0.0082
GMP003	0.0101	0.0101	1.0	21	0.0081
GMP004	0.0105	0.0105	1.0	4	0.0084
GMP005	0.0107	0.0107	1.0	4	0.0086
GMP006	0.0109	0.0109	1.0	2	0.0087
GMP007	0.0110	0.0110	1.0	1	0.0088
GMP008	0.0111	0.0111	1.0	2	0.0089
GMP009	0.0112	0.0112	1.0	1	0.0089
GMP010	0.0112	0.0112	1.0	2	0.0090
GMP011	0.0112	0.0112	1.0	1	0.0090
GMP012	0.0111	0.0111	1.0	1	0.0089
GMP013	0.0110	0.0110	1.0	1	0.0088
GMP014	0.0109	0.0109	1.0	1	0.0087
GMP015	0.0107	0.0107	1.0	1	0.0086
GMP016	0.0105	0.0105	1.0	0	0.0084
GMP017	0.0103	0.0103	1.0	1	0.0082
GMP018	0.0100	0.0100	1.0	-0	0.0080
GMP019	0.0096	0.0096	1.0	1	0.0077
GMP020	0.0093	0.0093	1.0	19	0.0074
GMP021	0.0087	0.0087	1.0	90	0.0070
GMP022	0.0084	0.0084	1.0	90	0.0067
GMP023	0.0070	0.0070	1.0	90	0.0056
GMP024	0.0084	0.0084	1.0	90	0.0067
GMP025	0.0086	0.0086	1.0	90	0.0069
GMP026	0.0092	0.0092	1.0	90	0.0073
GMP027	0.0095	0.0095	1.0	90	0.0076
GMP028	0.0098	0.0098	1.0	90	0.0079
GMP029	0.0103	0.0103	1.0	90	0.0082
GMP030	0.0104	0.0104	1.0	90	0.0083
GMP031	0.0105	0.0105	1.0	90	0.0084
GMP032	0.0106	0.0106	1.0	12	0.0085
GMP033	0.0106	0.0106	1.0	90	0.0085

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (deg)	Hgt (m)
GMP034	0.0106	0.0106	1.0	8	0.0085
GMP035	0.0105	0.0105	1.0	6	0.0084
GMP036	0.0104	0.0104	1.0	4	0.0083
GMP037	0.0103	0.0103	1.0	3	0.0082
GMP038	0.0101	0.0101	1.0	3	0.0081
GMP039	0.0098	0.0098	1.0	3	0.0079
GMP040	0.0092	0.0092	1.0	2	0.0073
GMP041	0.0088	0.0088	1.0	2	0.0070
GMP042	0.0082	0.0082	1.0	2	0.0066
GMP043	0.0078	0.0078	1.0	3	0.0063
GMP044	0.0064	0.0064	1.0	31	0.0052
GMP045	0.0072	0.0072	1.0	11	0.0058
GMP046	0.0071	0.0071	1.0	90	0.0057
GMP047	0.0059	0.0059	1.0	90	0.0047
GMP048	0.0075	0.0075	1.0	5	0.0060
GMP049	0.0079	0.0079	1.0	11	0.0063
GMP050	0.0085	0.0085	1.0	3	0.0068
GMP051	0.0089	0.0089	1.0	2	0.0072
GMP052	0.0093	0.0093	1.0	2	0.0075
GMP053	0.0096	0.0096	1.0	1	0.0077
GMP054	0.0099	0.0099	1.0	1	0.0080
GMP055	0.0101	0.0101	1.0	2	0.0081
GMP056	0.0104	0.0104	1.0	1	0.0083
GMP057	0.0104	0.0104	1.0	2	0.0083
GMP058	0.0106	0.0106	1.0	1	0.0085
GMP059	0.0104	0.0104	1.0	1	0.0083
GMP060	0.0105	0.0105	1.0	1	0.0084
GMP061	0.0105	0.0105	1.0	0	0.0084
GMP062	0.0104	0.0104	1.0	-0	0.0083
GMP063	0.0103	0.0103	1.0	-0	0.0082
GMP064	0.0101	0.0101	1.0	-1	0.0081
GMP065	0.0099	0.0099	1.0	-1	0.0079
GMP066	0.0097	0.0097	1.0	-1	0.0077
GMP067	0.0094	0.0094	1.0	-1	0.0075
GMP068	0.0089	0.0089	1.0	-2	0.0071
GMP069	0.0087	0.0087	1.0	-3	0.0070
GMP070	0.0074	0.0074	1.0	-3	0.0059
GMP071	0.0086	0.0086	1.0	-2	0.0069
GMP072	0.0086	0.0086	1.0	-6	0.0069
GMP073	0.0093	0.0093	1.0	-4	0.0074
GMP074	0.0095	0.0095	1.0	-5	0.0076
GMP075	0.0098	0.0098	1.0	-7	0.0078
GMP076	0.0099	0.0099	1.0	-29	0.0080
GMP077	0.0101	0.0101	1.0	90	0.0081
GMP078	0.0102	0.0102	1.0	90	0.0081
GMP079	0.0102	0.0102	1.0	-52	0.0082
GMP080	0.0102	0.0102	1.0	90	0.0082
GMP081	0.0101	0.0101	1.0	90	0.0081
GMP082	0.0100	0.0100	1.0	90	0.0080

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (deg)	Hgt (m)
GMP083	0.0098	0.0098	1.0	90	0.0079
GMP084	0.0097	0.0097	1.0	90	0.0077
GMP085	0.0092	0.0092	1.0	90	0.0074
GMP086	0.0093	0.0093	1.0	90	0.0074
GMP087	0.0089	0.0089	1.0	90	0.0071
GMP088	0.0086	0.0086	1.0	90	0.0069
GMP089	0.0082	0.0082	1.0	90	0.0065
GMP090	0.0070	0.0070	1.0	90	0.0056
GMP091	0.0080	0.0080	1.0	90	0.0064
GMP092	0.0077	0.0077	1.0	-1	0.0062
GMP093	0.0087	0.0087	1.0	0	0.0070
GMP094	0.0091	0.0091	1.0	-0	0.0073
GMP095	0.0096	0.0096	1.0	-1	0.0077
GMP096	0.0099	0.0099	1.0	-1	0.0080
GMP097	0.0103	0.0103	1.0	-1	0.0082
GMP098	0.0106	0.0106	1.0	-2	0.0085
GMP099	0.0108	0.0108	1.0	-3	0.0087
GMP100	0.0110	0.0110	1.0	-6	0.0088
GMP101	0.0112	0.0112	1.0	-12	0.0090
GMP102	0.0113	0.0113	1.0	-65	0.0091
GMP103	0.0114	0.0114	1.0	-67	0.0092
GMP104	0.0114	0.0114	1.0	90	0.0091
GMP105	0.0116	0.0116	1.0	-74	0.0093
GMP106	0.0116	0.0116	1.0	-74	0.0093
GMP107	0.0114	0.0114	1.0	-75	0.0091
GMP108	0.0114	0.0114	1.0	90	0.0092
GMP109	0.0114	0.0114	1.0	90	0.0091
GMP110	0.0110	0.0110	1.0	-72	0.0088
GMP111	0.0110	0.0110	1.0	-69	0.0088
GMP112	0.0107	0.0107	1.0	90	0.0086
GMP113	0.0105	0.0105	1.0	-58	0.0084
GMP114	0.0102	0.0102	1.0	90	0.0081
GMP115	0.0100	0.0100	1.0	-56	0.0080
GMP116	0.0091	0.0091	1.0	90	0.0073
GMP117	0.0100	0.0100	1.0	90	0.0080
GMP118	0.0102	0.0102	1.0	90	0.0082
GMP119	0.0106	0.0106	1.0	-50	0.0085
GMP120	0.0108	0.0108	1.0	90	0.0087
GMP121	0.0111	0.0111	1.0	90	0.0089
GMP122	0.0111	0.0111	1.0	90	0.0089
GMP123	0.0116	0.0116	1.0	90	0.0093
GMP124	0.0116	0.0116	1.0	-30	0.0093
GMP125	0.0117	0.0117	1.0	90	0.0093
GMP126	0.0117	0.0117	1.0	90	0.0094
GMP127	0.0117	0.0117	1.0	90	0.0094
GMP128	0.0117	0.0117	1.0	90	0.0094
GMP129	0.0115	0.0115	1.0	90	0.0092
GMP130	0.0117	0.0117	1.0	-3	0.0094
GMP131	0.0116	0.0116	1.0	90	0.0093

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (deg)	Hgt (m)
GMP132	0.0113	0.0113	1.0	90	0.0090
GMP133	0.0112	0.0112	1.0	90	0.0090
GMP134	0.0110	0.0110	1.0	90	0.0088
GMP135	0.0107	0.0107	1.0	90	0.0086
GMP136	0.0105	0.0105	1.0	90	0.0084
GMP137	0.0100	0.0100	1.0	90	0.0080
GMP138	0.0102	0.0102	1.0	90	0.0082
GMP139	0.0086	0.0086	1.0	90	0.0069
R454	0.0000	0.0000	0.0	90	0.0000
R461	0.0000	0.0000	0.0	-90	0.0000
R470	0.0000	0.0000	0.0	-90	0.0000

RELATIVE CONFIDENCE REGIONS (ERROR ELLIPSES) - 95.0%

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (deg)	Hgt (m)
GMP001	GMP002	0.0064	0.0064	1.0	-0	0.0051
GMP002	GMP003	0.0057	0.0057	1.0	-0	0.0046
GMP003	GMP004	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP004	GMP005	0.0055	0.0055	1.0	-0	0.0044
GMP005	GMP006	0.0055	0.0055	1.0	-0	0.0044
GMP006	GMP007	0.0055	0.0055	1.0	-0	0.0044
GMP007	GMP008	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP008	GMP009	0.0055	0.0055	1.0	-0	0.0044
GMP009	GMP010	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP010	GMP011	0.0055	0.0055	1.0	-0	0.0044
GMP011	GMP012	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP012	GMP013	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP013	GMP014	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP014	GMP015	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP015	GMP016	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP016	GMP017	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP017	GMP018	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP018	GMP019	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP019	GMP020	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP020	GMP021	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP021	GMP022	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP022	GMP023	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP023	GMP024	0.0054	0.0054	1.0	0	0.0044
GMP024	GMP025	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP025	GMP026	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP026	GMP027	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP027	GMP028	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP028	GM008	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GM008	GMP029	0.0055	0.0055	1.0	-0	0.0044
GMP029	GMP030	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP030	GMP031	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP031	GMP032	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP032	GMP033	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP033	GMP034	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP034	GMP035	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (deg)	Hgt (m)
GMP035	GMP036	0.0055	0.0055	1.0	-0	0.0044
GMP036	GMP037	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP037	GMP038	0.0055	0.0055	1.0	-0	0.0044
GMP038	GMP039	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP039	GM010	0.0055	0.0055	1.0	-0	0.0044
GM010	GMP040	0.0055	0.0055	1.0	-0	0.0044
GMP040	GMP041	0.0055	0.0055	1.0	-0	0.0044
GMP041	GMP042	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP042	GMP043	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP043	GMP044	0.0054	0.0054	1.0	-0	0.0043
GMP044	GMP045	0.0051	0.0051	1.0	0	0.0041
GMP045	GMP046	0.0056	0.0056	1.0	0	0.0045
GMP046	GMP047	0.0051	0.0051	1.0	0	0.0041
GMP047	GMP048	0.0054	0.0054	1.0	-0	0.0043
GMP048	GMP049	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP049	GMP050	0.0055	0.0055	1.0	-0	0.0044
GMP050	GMP051	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP051	GMP052	0.0055	0.0055	1.0	-0	0.0044
GMP052	GMP053	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP053	GMP054	0.0055	0.0055	1.0	-0	0.0044
GMP054	GMP055	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP055	GMP056	0.0053	0.0053	1.0	-0	0.0042
GMP056	GMP057	0.0053	0.0053	1.0	0	0.0043
GMP058	GMP059	0.0053	0.0053	1.0	0	0.0042
GMP059	GMP060	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP060	GMP061	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP061	GMP062	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP062	GMP063	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP063	GMP064	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP064	GMP065	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP065	GMP066	0.0055	0.0055	1.0	-0	0.0044
GMP066	GMP067	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP067	GMP068	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP068	GMP069	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP069	GMP070	0.0054	0.0054	1.0	0	0.0043
GMP070	GMP071	0.0052	0.0052	1.0	0	0.0041
GM018	GMP072	0.0052	0.0052	1.0	-0	0.0042
GMP072	GMP073	0.0054	0.0054	1.0	0	0.0044
GMP073	GMP074	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP074	GMP075	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP075	GMP076	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP076	GMP077	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP077	GMP078	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP078	GMP079	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP079	GMP080	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP080	GMP081	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP081	GMP082	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP082	GMP083	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP083	GMP084	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (deg)	Hgt (m)
GMP084	GMP085	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP085	GMP086	0.0053	0.0053	1.0	0	0.0042
GMP086	GMP087	0.0054	0.0054	1.0	0	0.0043
GMP088	GMP089	0.0053	0.0053	1.0	0	0.0042
GMP089	GMP090	0.0054	0.0054	1.0	0	0.0043
GMP090	GMP091	0.0054	0.0054	1.0	0	0.0043
GMP091	GMP092	0.0054	0.0054	1.0	0	0.0043
GMP092	GMP093	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP093	GMP094	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP094	GMP095	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP095	GMP096	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP096	GMP097	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP097	GMP098	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP098	GMP099	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP099	GMP100	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP100	GMP101	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP101	GMP102	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP102	GMP103	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP103	GMP104	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP104	GMP105	0.0052	0.0052	1.0	0	0.0042
GMP105	GMP106	0.0056	0.0056	1.0	0	0.0045
GMP106	GMP107	0.0052	0.0052	1.0	0	0.0042
GMP107	GMP108	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP108	GMP109	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP110	GMP111	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP111	GMP112	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP112	GMP113	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP113	GMP114	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP114	GMP115	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP115	GMP116	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP116	GMP117	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP117	GMP118	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP118	GMP119	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP119	GMP120	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP120	GMP121	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP121	GM031	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GM031	GMP122	0.0055	0.0055	1.0	-0	0.0044
GMP122	GMP123	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP123	GMP124	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP124	GMP125	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP125	GMP126	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP126	GMP127	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP127	GMP128	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP128	GMP129	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP129	GMP130	0.0052	0.0052	1.0	0	0.0042
GMP130	GMP131	0.0056	0.0056	1.0	0	0.0045
GMP131	GMP132	0.0052	0.0052	1.0	0	0.0042
GMP132	GMP133	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP133	GMP134	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (deg)	Hgt (m)
GMP134	GMP135	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP135	GMP136	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP136	GMP137	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP137	GMP138	0.0057	0.0057	1.0	0	0.0046
GMP138	GMP139	0.0064	0.0064	1.0	0	0.0051
R470	GMP139	0.0086	0.0086	1.0	28	0.0069
R454	GMP001	0.0088	0.0088	1.0	-69	0.0071
R454	GMP023	0.0070	0.0070	1.0	-80	0.0056
R470	GMP092	0.0077	0.0077	1.0	5	0.0062
R470	GMP116	0.0091	0.0091	1.0	87	0.0073
GMP001	GMP003	0.0063	0.0063	1.0	-0	0.0051
GMP002	GMP004	0.0061	0.0061	1.0	-0	0.0049
GMP003	GMP005	0.0061	0.0061	1.0	-0	0.0048
GMP004	GMP006	0.0061	0.0061	1.0	-0	0.0049
GMP005	GMP007	0.0061	0.0061	1.0	-0	0.0049
GMP006	GMP008	0.0061	0.0061	1.0	-0	0.0049
GMP007	GMP009	0.0061	0.0061	1.0	-0	0.0049
GMP008	GMP010	0.0061	0.0061	1.0	-0	0.0049
GMP009	GMP011	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP010	GMP012	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP011	GMP013	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP012	GMP014	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP013	GMP015	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP014	GMP016	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP015	GMP017	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP016	GMP018	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP017	GMP019	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0048
GMP018	GMP020	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP019	GMP021	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0048
GMP020	GMP022	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP021	GMP023	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP022	GMP024	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP023	GMP025	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP024	GMP026	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0048
GMP025	GMP027	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP026	GMP028	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP027	GM008	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0048
GMP028	GMP029	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0048
GM008	GMP030	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP029	GMP031	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP030	GMP032	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP031	GMP033	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP032	GMP034	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP033	GMP035	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP034	GMP036	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP035	GMP037	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP036	GMP038	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP037	GMP039	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP038	GM010	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (deg)	Hgt (m)
GMP039	GMP040	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GM010	GMP041	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP040	GMP042	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP041	GMP043	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP042	GMP044	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP043	GMP045	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP044	GMP046	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP045	GMP047	0.0054	0.0054	1.0	0	0.0044
GMP044	GMP047	0.0051	0.0051	1.0	0	0.0041
GMP046	GMP048	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP047	GMP049	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP048	GMP050	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP049	GMP051	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP050	GMP052	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP051	GMP053	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP052	GMP054	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP053	GMP055	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP054	GMP056	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP055	GMP057	0.0053	0.0053	1.0	0	0.0043
GMP057	GMP058	0.0054	0.0054	1.0	0	0.0043
GMP056	GMP058	0.0059	0.0059	1.0	0	0.0047
GMP057	GMP059	0.0053	0.0053	1.0	0	0.0043
GMP058	GMP060	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP059	GM014	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GM014	GMP057	0.0056	0.0056	1.0	0	0.0045
GM014	GMP055	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP059	GMP061	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP060	GMP062	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP061	GMP063	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP062	GMP064	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP063	GMP065	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP064	GMP066	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP065	GMP067	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP066	GMP068	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP067	GMP069	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP068	GMP070	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP069	GMP071	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP071	GM018	0.0056	0.0056	1.0	0	0.0045
GMP070	GMP072	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP072	GMP071	0.0056	0.0056	1.0	0	0.0045
GMP070	GM018	0.0056	0.0056	1.0	0	0.0045
GM018	GMP073	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP072	GMP074	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP073	GMP075	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP074	GMP076	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP075	GMP077	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP076	GMP078	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP077	GMP079	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP078	GMP080	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (deg)	Hgt (m)
GMP079	GMP081	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP080	GMP082	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP081	GMP083	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP082	GMP084	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP083	GMP085	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP084	GMP086	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP085	GMP087	0.0053	0.0053	1.0	0	0.0043
GMP087	GMP088	0.0054	0.0054	1.0	0	0.0043
GMP088	GMP086	0.0059	0.0059	1.0	0	0.0047
GMP087	GMP089	0.0054	0.0054	1.0	0	0.0043
GMP088	GMP090	0.0059	0.0059	1.0	0	0.0048
GM022	GMP089	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GM022	GMP087	0.0056	0.0056	1.0	0	0.0045
GM022	GMP085	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP089	GMP091	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP090	GMP092	0.0057	0.0057	1.0	0	0.0046
GMP091	GMP093	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP092	GMP094	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP093	GMP095	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP094	GMP096	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP095	GMP097	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP096	GMP098	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP097	GMP099	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP098	GMP100	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP099	GMP101	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP100	GMP102	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP101	GMP103	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP102	GMP104	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP103	GMP105	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP104	GMP106	0.0056	0.0056	1.0	0	0.0045
GMP105	GMP107	0.0056	0.0056	1.0	0	0.0045
GMP107	GMP104	0.0056	0.0056	1.0	0	0.0045
GMP106	GMP108	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP107	GMP109	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0048
GMP109	GMP110	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GMP108	GMP110	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP110	GMP112	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP109	GM028	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GM028	GMP110	0.0055	0.0055	1.0	-0	0.0044
GM028	GMP111	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP111	GMP113	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP112	GMP114	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP113	GMP115	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP114	GMP116	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP115	GMP117	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP116	GMP118	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP117	GMP119	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP118	GMP120	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP119	GMP121	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (deg)	Hgt (m)
GMP120	GMP122	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP121	GMP122	0.0055	0.0055	1.0	0	0.0044
GM031	GMP123	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP122	GMP124	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0048
GMP123	GMP125	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP124	GMP126	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP125	GMP127	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP126	GMP128	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP127	GMP129	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP128	GMP130	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP129	GMP131	0.0056	0.0056	1.0	0	0.0045
GMP130	GMP132	0.0056	0.0056	1.0	0	0.0045
GMP131	GMP133	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP132	GMP129	0.0056	0.0056	1.0	0	0.0045
GMP132	GMP134	0.0060	0.0060	1.0	0	0.0048
GMP133	GMP135	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP134	GMP136	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP135	GMP137	0.0061	0.0061	1.0	0	0.0049
GMP136	GMP138	0.0062	0.0062	1.0	0	0.0049
GMP137	GMP139	0.0063	0.0063	1.0	0	0.0051
R454	GMP047	0.0059	0.0059	1.0	65	0.0047
R461	GMP044	0.0064	0.0064	1.0	3	0.0052
R461	GMP070	0.0074	0.0074	1.0	-48	0.0059
GMP090	R461	0.0070	0.0070	1.0	4	0.0056

ADJUSTED OBSERVATIONS

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd	
DX	GMP001	GMP002				0.0026	m
DY	GMP001	GMP002				0.0026	m
DZ	GMP001	GMP002				0.0026	m
DX	GMP002	GMP003				0.0023	m
DY	GMP002	GMP003				0.0023	m
DZ	GMP002	GMP003				0.0023	m
DX	GMP003	GMP004				0.0023	m
DY	GMP003	GMP004				0.0023	m
DZ	GMP003	GMP004				0.0023	m
DX	GMP004	GMP005				0.0023	m
DY	GMP004	GMP005				0.0023	m
DZ	GMP004	GMP005				0.0023	m
DX	GMP005	GMP006				0.0023	m
DY	GMP005	GMP006				0.0023	m
DZ	GMP005	GMP006				0.0023	m
DX	GMP006	GMP007				0.0023	m
DY	GMP006	GMP007				0.0023	m
DZ	GMP006	GMP007				0.0023	m
DX	GMP007	GMP008				0.0023	m
DY	GMP007	GMP008				0.0023	m
DZ	GMP007	GMP008				0.0023	m
DX	GMP008	GMP009				0.0023	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd	
DY	GMP008	GMP009				0.0023	m
DZ	GMP008	GMP009				0.0023	m
DX	GMP009	GMP010				0.0023	m
DY	GMP009	GMP010				0.0023	m
DZ	GMP009	GMP010				0.0023	m
DX	GMP010	GMP011				0.0023	m
DY	GMP010	GMP011				0.0023	m
DZ	GMP010	GMP011				0.0023	m
DX	GMP011	GMP012				0.0023	m
DY	GMP011	GMP012				0.0023	m
DZ	GMP011	GMP012				0.0023	m
DX	GMP012	GMP013				0.0023	m
DY	GMP012	GMP013				0.0023	m
DZ	GMP012	GMP013				0.0023	m
DX	GMP013	GMP014				0.0023	m
DY	GMP013	GMP014				0.0023	m
DZ	GMP013	GMP014				0.0023	m
DX	GMP014	GMP015				0.0023	m
DY	GMP014	GMP015				0.0023	m
DZ	GMP014	GMP015				0.0023	m
DX	GMP015	GMP016				0.0023	m
DY	GMP015	GMP016				0.0023	m
DZ	GMP015	GMP016				0.0023	m
DX	GMP016	GMP017				0.0023	m
DY	GMP016	GMP017				0.0023	m
DZ	GMP016	GMP017				0.0023	m
DX	GMP017	GMP018				0.0023	m
DY	GMP017	GMP018				0.0023	m
DZ	GMP017	GMP018				0.0023	m
DX	GMP018	GMP019				0.0023	m
DY	GMP018	GMP019				0.0023	m
DZ	GMP018	GMP019				0.0023	m
DX	GMP019	GMP020				0.0023	m
DY	GMP019	GMP020				0.0023	m
DZ	GMP019	GMP020				0.0023	m
DX	GMP020	GMP021				0.0023	m
DY	GMP020	GMP021				0.0023	m
DZ	GMP020	GMP021				0.0023	m
DX	GMP021	GMP022				0.0023	m
DY	GMP021	GMP022				0.0023	m
DZ	GMP021	GMP022				0.0023	m
DX	GMP022	GMP023				0.0022	m
DY	GMP022	GMP023				0.0022	m
DZ	GMP022	GMP023				0.0022	m
DX	GMP023	GMP024				0.0022	m
DY	GMP023	GMP024				0.0022	m
DZ	GMP023	GMP024				0.0022	m
DX	GMP024	GMP025				0.0023	m
DY	GMP024	GMP025				0.0023	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd	
DZ	GMP024	GMP025				0.0023	m
DX	GMP025	GMP026				0.0022	m
DY	GMP025	GMP026				0.0022	m
DZ	GMP025	GMP026				0.0022	m
DX	GMP026	GMP027				0.0023	m
DY	GMP026	GMP027				0.0023	m
DZ	GMP026	GMP027				0.0023	m
DX	GMP027	GMP028				0.0023	m
DY	GMP027	GMP028				0.0023	m
DZ	GMP027	GMP028				0.0023	m
DX	GMP028	GM008				0.0023	m
DY	GMP028	GM008				0.0023	m
DZ	GMP028	GM008				0.0023	m
DX	GM008	GMP029				0.0023	m
DY	GM008	GMP029				0.0023	m
DZ	GM008	GMP029				0.0023	m
DX	GMP029	GMP030				0.0022	m
DY	GMP029	GMP030				0.0022	m
DZ	GMP029	GMP030				0.0022	m
DX	GMP030	GMP031				0.0023	m
DY	GMP030	GMP031				0.0023	m
DZ	GMP030	GMP031				0.0023	m
DX	GMP031	GMP032				0.0023	m
DY	GMP031	GMP032				0.0023	m
DZ	GMP031	GMP032				0.0023	m
DX	GMP032	GMP033				0.0023	m
DY	GMP032	GMP033				0.0023	m
DZ	GMP032	GMP033				0.0023	m
DX	GMP033	GMP034				0.0023	m
DY	GMP033	GMP034				0.0023	m
DZ	GMP033	GMP034				0.0023	m
DX	GMP034	GMP035				0.0022	m
DY	GMP034	GMP035				0.0022	m
DZ	GMP034	GMP035				0.0022	m
DX	GMP035	GMP036				0.0022	m
DY	GMP035	GMP036				0.0022	m
DZ	GMP035	GMP036				0.0022	m
DX	GMP036	GMP037				0.0022	m
DY	GMP036	GMP037				0.0022	m
DZ	GMP036	GMP037				0.0022	m
DX	GMP037	GMP038				0.0022	m
DY	GMP037	GMP038				0.0022	m
DZ	GMP037	GMP038				0.0022	m
DX	GMP038	GMP039				0.0022	m
DY	GMP038	GMP039				0.0022	m
DZ	GMP038	GMP039				0.0022	m
DX	GMP039	GM010				0.0022	m
DY	GMP039	GM010				0.0022	m
DZ	GMP039	GM010				0.0022	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd	
DX	GM010	GMP040				0.0022	m
DY	GM010	GMP040				0.0022	m
DZ	GM010	GMP040				0.0022	m
DX	GMP040	GMP041				0.0022	m
DY	GMP040	GMP041				0.0022	m
DZ	GMP040	GMP041				0.0022	m
DX	GMP041	GMP042				0.0022	m
DY	GMP041	GMP042				0.0022	m
DZ	GMP041	GMP042				0.0022	m
DX	GMP042	GMP043				0.0023	m
DY	GMP042	GMP043				0.0023	m
DZ	GMP042	GMP043				0.0023	m
DX	GMP043	GMP044				0.0022	m
DY	GMP043	GMP044				0.0022	m
DZ	GMP043	GMP044				0.0022	m
DX	GMP044	GMP045				0.0021	m
DY	GMP044	GMP045				0.0021	m
DZ	GMP044	GMP045				0.0021	m
DX	GMP045	GMP046				0.0023	m
DY	GMP045	GMP046				0.0023	m
DZ	GMP045	GMP046				0.0023	m
DX	GMP046	GMP047				0.0021	m
DY	GMP046	GMP047				0.0021	m
DZ	GMP046	GMP047				0.0021	m
DX	GMP047	GMP048				0.0022	m
DY	GMP047	GMP048				0.0022	m
DZ	GMP047	GMP048				0.0022	m
DX	GMP048	GMP049				0.0023	m
DY	GMP048	GMP049				0.0023	m
DZ	GMP048	GMP049				0.0023	m
DX	GMP049	GMP050				0.0022	m
DY	GMP049	GMP050				0.0022	m
DZ	GMP049	GMP050				0.0022	m
DX	GMP050	GMP051				0.0023	m
DY	GMP050	GMP051				0.0023	m
DZ	GMP050	GMP051				0.0023	m
DX	GMP051	GMP052				0.0023	m
DY	GMP051	GMP052				0.0023	m
DZ	GMP051	GMP052				0.0023	m
DX	GMP052	GMP053				0.0023	m
DY	GMP052	GMP053				0.0023	m
DZ	GMP052	GMP053				0.0023	m
DX	GMP053	GMP054				0.0023	m
DY	GMP053	GMP054				0.0023	m
DZ	GMP053	GMP054				0.0023	m
DX	GMP054	GMP055				0.0022	m
DY	GMP054	GMP055				0.0022	m
DZ	GMP054	GMP055				0.0022	m
DX	GMP055	GMP056				0.0022	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd	
DY	GMP055	GMP056				0.0022	m
DZ	GMP055	GMP056				0.0022	m
DX	GMP056	GMP057				0.0022	m
DY	GMP056	GMP057				0.0022	m
DZ	GMP056	GMP057				0.0022	m
DX	GMP058	GMP059				0.0022	m
DY	GMP058	GMP059				0.0022	m
DZ	GMP058	GMP059				0.0022	m
DX	GMP059	GMP060				0.0022	m
DY	GMP059	GMP060				0.0022	m
DZ	GMP059	GMP060				0.0022	m
DX	GMP060	GMP061				0.0023	m
DY	GMP060	GMP061				0.0023	m
DZ	GMP060	GMP061				0.0023	m
DX	GMP061	GMP062				0.0023	m
DY	GMP061	GMP062				0.0023	m
DZ	GMP061	GMP062				0.0023	m
DX	GMP062	GMP063				0.0023	m
DY	GMP062	GMP063				0.0023	m
DZ	GMP062	GMP063				0.0023	m
DX	GMP063	GMP064				0.0023	m
DY	GMP063	GMP064				0.0023	m
DZ	GMP063	GMP064				0.0023	m
DX	GMP064	GMP065				0.0023	m
DY	GMP064	GMP065				0.0023	m
DZ	GMP064	GMP065				0.0023	m
DX	GMP065	GMP066				0.0023	m
DY	GMP065	GMP066				0.0023	m
DZ	GMP065	GMP066				0.0023	m
DX	GMP066	GMP067				0.0023	m
DY	GMP066	GMP067				0.0023	m
DZ	GMP066	GMP067				0.0023	m
DX	GMP067	GMP068				0.0023	m
DY	GMP067	GMP068				0.0022	m
DZ	GMP067	GMP068				0.0023	m
DX	GMP068	GMP069				0.0023	m
DY	GMP068	GMP069				0.0023	m
DZ	GMP068	GMP069				0.0023	m
DX	GMP069	GMP070				0.0022	m
DY	GMP069	GMP070				0.0022	m
DZ	GMP069	GMP070				0.0022	m
DX	GMP070	GMP071				0.0021	m
DY	GMP070	GMP071				0.0021	m
DZ	GMP070	GMP071				0.0021	m
DX	GM018	GMP072				0.0021	m
DY	GM018	GMP072				0.0021	m
DZ	GM018	GMP072				0.0021	m
DX	GMP072	GMP073				0.0022	m
DY	GMP072	GMP073				0.0022	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd	
DZ	GMP072	GMP073				0.0022	m
DX	GMP073	GMP074				0.0023	m
DY	GMP073	GMP074				0.0023	m
DZ	GMP073	GMP074				0.0023	m
DX	GMP074	GMP075				0.0023	m
DY	GMP074	GMP075				0.0023	m
DZ	GMP074	GMP075				0.0023	m
DX	GMP075	GMP076				0.0023	m
DY	GMP075	GMP076				0.0023	m
DZ	GMP075	GMP076				0.0023	m
DX	GMP076	GMP077				0.0023	m
DY	GMP076	GMP077				0.0023	m
DZ	GMP076	GMP077				0.0023	m
DX	GMP077	GMP078				0.0023	m
DY	GMP077	GMP078				0.0023	m
DZ	GMP077	GMP078				0.0023	m
DX	GMP078	GMP079				0.0023	m
DY	GMP078	GMP079				0.0023	m
DZ	GMP078	GMP079				0.0023	m
DX	GMP079	GMP080				0.0023	m
DY	GMP079	GMP080				0.0023	m
DZ	GMP079	GMP080				0.0023	m
DX	GMP080	GMP081				0.0023	m
DY	GMP080	GMP081				0.0023	m
DZ	GMP080	GMP081				0.0023	m
DX	GMP081	GMP082				0.0023	m
DY	GMP081	GMP082				0.0023	m
DZ	GMP081	GMP082				0.0023	m
DX	GMP082	GMP083				0.0023	m
DY	GMP082	GMP083				0.0023	m
DZ	GMP082	GMP083				0.0023	m
DX	GMP083	GMP084				0.0023	m
DY	GMP083	GMP084				0.0023	m
DZ	GMP083	GMP084				0.0023	m
DX	GMP084	GMP085				0.0022	m
DY	GMP084	GMP085				0.0022	m
DZ	GMP084	GMP085				0.0022	m
DX	GMP085	GMP086				0.0022	m
DY	GMP085	GMP086				0.0022	m
DZ	GMP085	GMP086				0.0022	m
DX	GMP086	GMP087				0.0022	m
DY	GMP086	GMP087				0.0022	m
DZ	GMP086	GMP087				0.0022	m
DX	GMP088	GMP089				0.0022	m
DY	GMP088	GMP089				0.0022	m
DZ	GMP088	GMP089				0.0022	m
DX	GMP089	GMP090				0.0022	m
DY	GMP089	GMP090				0.0022	m
DZ	GMP089	GMP090				0.0022	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd	
DX	GMP090	GMP091				0.0022	m
DY	GMP090	GMP091				0.0022	m
DZ	GMP090	GMP091				0.0022	m
DX	GMP091	GMP092				0.0022	m
DY	GMP091	GMP092				0.0022	m
DZ	GMP091	GMP092				0.0022	m
DX	GMP092	GMP093				0.0022	m
DY	GMP092	GMP093				0.0022	m
DZ	GMP092	GMP093				0.0022	m
DX	GMP093	GMP094				0.0023	m
DY	GMP093	GMP094				0.0023	m
DZ	GMP093	GMP094				0.0023	m
DX	GMP094	GMP095				0.0023	m
DY	GMP094	GMP095				0.0023	m
DZ	GMP094	GMP095				0.0023	m
DX	GMP095	GMP096				0.0023	m
DY	GMP095	GMP096				0.0023	m
DZ	GMP095	GMP096				0.0023	m
DX	GMP096	GMP097				0.0023	m
DY	GMP096	GMP097				0.0023	m
DZ	GMP096	GMP097				0.0023	m
DX	GMP097	GMP098				0.0023	m
DY	GMP097	GMP098				0.0023	m
DZ	GMP097	GMP098				0.0023	m
DX	GMP098	GMP099				0.0023	m
DY	GMP098	GMP099				0.0023	m
DZ	GMP098	GMP099				0.0023	m
DX	GMP099	GMP100				0.0023	m
DY	GMP099	GMP100				0.0023	m
DZ	GMP099	GMP100				0.0023	m
DX	GMP100	GMP101				0.0023	m
DY	GMP100	GMP101				0.0023	m
DZ	GMP100	GMP101				0.0023	m
DX	GMP101	GMP102				0.0023	m
DY	GMP101	GMP102				0.0023	m
DZ	GMP101	GMP102				0.0023	m
DX	GMP102	GMP103				0.0023	m
DY	GMP102	GMP103				0.0023	m
DZ	GMP102	GMP103				0.0023	m
DX	GMP103	GMP104				0.0022	m
DY	GMP103	GMP104				0.0022	m
DZ	GMP103	GMP104				0.0022	m
DX	GMP104	GMP105				0.0021	m
DY	GMP104	GMP105				0.0021	m
DZ	GMP104	GMP105				0.0021	m
DX	GMP105	GMP106				0.0023	m
DY	GMP105	GMP106				0.0023	m
DZ	GMP105	GMP106				0.0023	m
DX	GMP106	GMP107				0.0021	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd	
DY	GMP106	GMP107				0.0021	m
DZ	GMP106	GMP107				0.0021	m
DX	GMP107	GMP108				0.0022	m
DY	GMP107	GMP108				0.0022	m
DZ	GMP107	GMP108				0.0022	m
DX	GMP108	GMP109				0.0023	m
DY	GMP108	GMP109				0.0023	m
DZ	GMP108	GMP109				0.0023	m
DX	GMP110	GMP111				0.0022	m
DY	GMP110	GMP111				0.0022	m
DZ	GMP110	GMP111				0.0022	m
DX	GMP111	GMP112				0.0023	m
DY	GMP111	GMP112				0.0023	m
DZ	GMP111	GMP112				0.0023	m
DX	GMP112	GMP113				0.0023	m
DY	GMP112	GMP113				0.0023	m
DZ	GMP112	GMP113				0.0023	m
DX	GMP113	GMP114				0.0023	m
DY	GMP113	GMP114				0.0023	m
DZ	GMP113	GMP114				0.0023	m
DX	GMP114	GMP115				0.0023	m
DY	GMP114	GMP115				0.0023	m
DZ	GMP114	GMP115				0.0023	m
DX	GMP115	GMP116				0.0022	m
DY	GMP115	GMP116				0.0022	m
DZ	GMP115	GMP116				0.0022	m
DX	GMP116	GMP117				0.0022	m
DY	GMP116	GMP117				0.0022	m
DZ	GMP116	GMP117				0.0022	m
DX	GMP117	GMP118				0.0023	m
DY	GMP117	GMP118				0.0023	m
DZ	GMP117	GMP118				0.0023	m
DX	GMP118	GMP119				0.0023	m
DY	GMP118	GMP119				0.0023	m
DZ	GMP118	GMP119				0.0023	m
DX	GMP119	GMP120				0.0023	m
DY	GMP119	GMP120				0.0023	m
DZ	GMP119	GMP120				0.0023	m
DX	GMP120	GMP121				0.0023	m
DY	GMP120	GMP121				0.0023	m
DZ	GMP120	GMP121				0.0023	m
DX	GMP121	GM031				0.0025	m
DY	GMP121	GM031				0.0025	m
DZ	GMP121	GM031				0.0025	m
DX	GM031	GMP122				0.0023	m
DY	GM031	GMP122				0.0023	m
DZ	GM031	GMP122				0.0023	m
DX	GMP122	GMP123				0.0022	m
DY	GMP122	GMP123				0.0022	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd	
DZ	GMP122	GMP123				0.0022	m
DX	GMP123	GMP124				0.0023	m
DY	GMP123	GMP124				0.0023	m
DZ	GMP123	GMP124				0.0023	m
DX	GMP124	GMP125				0.0023	m
DY	GMP124	GMP125				0.0023	m
DZ	GMP124	GMP125				0.0023	m
DX	GMP125	GMP126				0.0023	m
DY	GMP125	GMP126				0.0023	m
DZ	GMP125	GMP126				0.0023	m
DX	GMP126	GMP127				0.0023	m
DY	GMP126	GMP127				0.0023	m
DZ	GMP126	GMP127				0.0023	m
DX	GMP127	GMP128				0.0023	m
DY	GMP127	GMP128				0.0023	m
DZ	GMP127	GMP128				0.0023	m
DX	GMP128	GMP129				0.0022	m
DY	GMP128	GMP129				0.0022	m
DZ	GMP128	GMP129				0.0022	m
DX	GMP129	GMP130				0.0021	m
DY	GMP129	GMP130				0.0021	m
DZ	GMP129	GMP130				0.0021	m
DX	GMP130	GMP131				0.0023	m
DY	GMP130	GMP131				0.0023	m
DZ	GMP130	GMP131				0.0023	m
DX	GMP131	GMP132				0.0021	m
DY	GMP131	GMP132				0.0021	m
DZ	GMP131	GMP132				0.0021	m
DX	GMP132	GMP133				0.0022	m
DY	GMP132	GMP133				0.0022	m
DZ	GMP132	GMP133				0.0022	m
DX	GMP133	GMP134				0.0023	m
DY	GMP133	GMP134				0.0023	m
DZ	GMP133	GMP134				0.0023	m
DX	GMP134	GMP135				0.0023	m
DY	GMP134	GMP135				0.0023	m
DZ	GMP134	GMP135				0.0023	m
DX	GMP135	GMP136				0.0023	m
DY	GMP135	GMP136				0.0023	m
DZ	GMP135	GMP136				0.0023	m
DX	GMP136	GMP137				0.0023	m
DY	GMP136	GMP137				0.0023	m
DZ	GMP136	GMP137				0.0023	m
DX	GMP137	GMP138				0.0023	m
DY	GMP137	GMP138				0.0023	m
DZ	GMP137	GMP138				0.0023	m
DX	GMP138	GMP139				0.0026	m
DY	GMP138	GMP139				0.0026	m
DZ	GMP138	GMP139				0.0026	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd	
DX	R470	GMP139				0.0035	m
DY	R470	GMP139				0.0035	m
DZ	R470	GMP139				0.0035	m
DX	R454	GMP001				0.0036	m
DY	R454	GMP001				0.0036	m
DZ	R454	GMP001				0.0036	m
DX	R454	GMP023				0.0029	m
DY	R454	GMP023				0.0029	m
DZ	R454	GMP023				0.0029	m
DX	R470	GMP092				0.0043	m
DY	R470	GMP092				0.0041	m
DZ	R470	GMP092				0.0043	m
DX	R470	GMP116				0.0038	m
DY	R470	GMP116				0.0038	m
DZ	R470	GMP116				0.0038	m
DX	R470	GMP139				0.0035	m
DY	R470	GMP139				0.0035	m
DZ	R470	GMP139				0.0035	m
DX	R454	GMP001				0.0036	m
DY	R454	GMP001				0.0036	m
DZ	R454	GMP001				0.0036	m
DX	R454	GMP023				0.0029	m
DY	R454	GMP023				0.0029	m
DZ	R454	GMP023				0.0029	m
DX	R470	GMP092				0.0043	m
DY	R470	GMP092				0.0041	m
DZ	R470	GMP092				0.0043	m
DX	R470	GMP116				0.0038	m
DY	R470	GMP116				0.0038	m
DZ	R470	GMP116				0.0038	m
DX	GMP001	GMP003				0.0026	m
DY	GMP001	GMP003				0.0026	m
DZ	GMP001	GMP003				0.0026	m
DX	GMP002	GMP004				0.0025	m
DY	GMP002	GMP004				0.0025	m
DZ	GMP002	GMP004				0.0025	m
DX	GMP003	GMP005				0.0025	m
DY	GMP003	GMP005				0.0025	m
DZ	GMP003	GMP005				0.0025	m
DX	GMP004	GMP006				0.0025	m
DY	GMP004	GMP006				0.0025	m
DZ	GMP004	GMP006				0.0025	m
DX	GMP005	GMP007				0.0025	m
DY	GMP005	GMP007				0.0025	m
DZ	GMP005	GMP007				0.0025	m
DX	GMP006	GMP008				0.0025	m
DY	GMP006	GMP008				0.0025	m
DZ	GMP006	GMP008				0.0025	m
DX	GMP007	GMP009				0.0025	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd	
DY	GMP007	GMP009				0.0025	m
DZ	GMP007	GMP009				0.0025	m
DX	GMP008	GMP010				0.0025	m
DY	GMP008	GMP010				0.0025	m
DZ	GMP008	GMP010				0.0025	m
DX	GMP009	GMP011				0.0025	m
DY	GMP009	GMP011				0.0025	m
DZ	GMP009	GMP011				0.0025	m
DX	GMP010	GMP012				0.0025	m
DY	GMP010	GMP012				0.0025	m
DZ	GMP010	GMP012				0.0025	m
DX	GMP011	GMP013				0.0025	m
DY	GMP011	GMP013				0.0025	m
DZ	GMP011	GMP013				0.0025	m
DX	GMP012	GMP014				0.0025	m
DY	GMP012	GMP014				0.0025	m
DZ	GMP012	GMP014				0.0025	m
DX	GMP013	GMP015				0.0025	m
DY	GMP013	GMP015				0.0025	m
DZ	GMP013	GMP015				0.0025	m
DX	GMP014	GMP016				0.0025	m
DY	GMP014	GMP016				0.0025	m
DZ	GMP014	GMP016				0.0025	m
DX	GMP015	GMP017				0.0025	m
DY	GMP015	GMP017				0.0025	m
DZ	GMP015	GMP017				0.0025	m
DX	GMP016	GMP018				0.0025	m
DY	GMP016	GMP018				0.0025	m
DZ	GMP016	GMP018				0.0025	m
DX	GMP017	GMP019				0.0025	m
DY	GMP017	GMP019				0.0025	m
DZ	GMP017	GMP019				0.0025	m
DX	GMP018	GMP020				0.0025	m
DY	GMP018	GMP020				0.0025	m
DZ	GMP018	GMP020				0.0025	m
DX	GMP019	GMP021				0.0025	m
DY	GMP019	GMP021				0.0025	m
DZ	GMP019	GMP021				0.0025	m
DX	GMP020	GMP022				0.0025	m
DY	GMP020	GMP022				0.0025	m
DZ	GMP020	GMP022				0.0025	m
DX	GMP021	GMP023				0.0025	m
DY	GMP021	GMP023				0.0025	m
DZ	GMP021	GMP023				0.0025	m
DX	GMP022	GMP024				0.0025	m
DY	GMP022	GMP024				0.0025	m
DZ	GMP022	GMP024				0.0025	m
DX	GMP023	GMP025				0.0025	m
DY	GMP023	GMP025				0.0025	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd	
DZ	GMP023	GMP025				0.0025	m
DX	GMP024	GMP026				0.0025	m
DY	GMP024	GMP026				0.0025	m
DZ	GMP024	GMP026				0.0025	m
DX	GMP025	GMP027				0.0025	m
DY	GMP025	GMP027				0.0025	m
DZ	GMP025	GMP027				0.0025	m
DX	GMP026	GMP028				0.0025	m
DY	GMP026	GMP028				0.0025	m
DZ	GMP026	GMP028				0.0025	m
DX	GMP027	GM008				0.0025	m
DY	GMP027	GM008				0.0025	m
DZ	GMP027	GM008				0.0025	m
DX	GMP028	GMP029				0.0025	m
DY	GMP028	GMP029				0.0025	m
DZ	GMP028	GMP029				0.0025	m
DX	GM008	GMP030				0.0025	m
DY	GM008	GMP030				0.0025	m
DZ	GM008	GMP030				0.0025	m
DX	GMP029	GMP031				0.0025	m
DY	GMP029	GMP031				0.0025	m
DZ	GMP029	GMP031				0.0025	m
DX	GMP030	GMP032				0.0025	m
DY	GMP030	GMP032				0.0025	m
DZ	GMP030	GMP032				0.0025	m
DX	GMP031	GMP033				0.0025	m
DY	GMP031	GMP033				0.0025	m
DZ	GMP031	GMP033				0.0025	m
DX	GMP032	GMP034				0.0025	m
DY	GMP032	GMP034				0.0025	m
DZ	GMP032	GMP034				0.0025	m
DX	GMP033	GMP035				0.0025	m
DY	GMP033	GMP035				0.0025	m
DZ	GMP033	GMP035				0.0025	m
DX	GMP034	GMP036				0.0025	m
DY	GMP034	GMP036				0.0025	m
DZ	GMP034	GMP036				0.0025	m
DX	GMP035	GMP037				0.0025	m
DY	GMP035	GMP037				0.0025	m
DZ	GMP035	GMP037				0.0025	m
DX	GMP036	GMP038				0.0025	m
DY	GMP036	GMP038				0.0025	m
DZ	GMP036	GMP038				0.0025	m
DX	GMP037	GMP039				0.0025	m
DY	GMP037	GMP039				0.0025	m
DZ	GMP037	GMP039				0.0025	m
DX	GMP038	GM010				0.0025	m
DY	GMP038	GM010				0.0025	m
DZ	GMP038	GM010				0.0025	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd	
DX	GMP039	GMP040				0.0025	m
DY	GMP039	GMP040				0.0025	m
DZ	GMP039	GMP040				0.0025	m
DX	GM010	GMP041				0.0025	m
DY	GM010	GMP041				0.0025	m
DZ	GM010	GMP041				0.0025	m
DX	GMP040	GMP042				0.0025	m
DY	GMP040	GMP042				0.0025	m
DZ	GMP040	GMP042				0.0025	m
DX	GMP041	GMP043				0.0025	m
DY	GMP041	GMP043				0.0025	m
DZ	GMP041	GMP043				0.0025	m
DX	GMP042	GMP044				0.0025	m
DY	GMP042	GMP044				0.0025	m
DZ	GMP042	GMP044				0.0025	m
DX	GMP043	GMP045				0.0024	m
DY	GMP043	GMP045				0.0024	m
DZ	GMP043	GMP045				0.0024	m
DX	GMP044	GMP046				0.0022	m
DY	GMP044	GMP046				0.0022	m
DZ	GMP044	GMP046				0.0022	m
DX	GMP045	GMP047				0.0022	m
DY	GMP045	GMP047				0.0022	m
DZ	GMP045	GMP047				0.0022	m
DX	GMP044	GMP047				0.0022	m
DY	GMP044	GMP047				0.0022	m
DZ	GMP044	GMP047				0.0022	m
DX	GMP046	GMP048				0.0024	m
DY	GMP046	GMP048				0.0024	m
DZ	GMP046	GMP048				0.0024	m
DX	GMP047	GMP049				0.0025	m
DY	GMP047	GMP049				0.0025	m
DZ	GMP047	GMP049				0.0025	m
DX	GMP048	GMP050				0.0025	m
DY	GMP048	GMP050				0.0025	m
DZ	GMP048	GMP050				0.0025	m
DX	GMP049	GMP051				0.0025	m
DY	GMP049	GMP051				0.0025	m
DZ	GMP049	GMP051				0.0025	m
DX	GMP050	GMP052				0.0025	m
DY	GMP050	GMP052				0.0025	m
DZ	GMP050	GMP052				0.0025	m
DX	GMP051	GMP053				0.0025	m
DY	GMP051	GMP053				0.0025	m
DZ	GMP051	GMP053				0.0025	m
DX	GMP052	GMP054				0.0025	m
DY	GMP052	GMP054				0.0025	m
DZ	GMP052	GMP054				0.0025	m
DX	GMP053	GMP055				0.0025	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd	
DY	GMP053	GMP055				0.0025	m
DZ	GMP053	GMP055				0.0025	m
DX	GMP054	GMP056				0.0024	m
DY	GMP054	GMP056				0.0024	m
DZ	GMP054	GMP056				0.0024	m
DX	GMP055	GMP057				0.0022	m
DY	GMP055	GMP057				0.0022	m
DZ	GMP055	GMP057				0.0022	m
DX	GMP057	GMP058				0.0022	m
DY	GMP057	GMP058				0.0022	m
DZ	GMP057	GMP058				0.0022	m
DX	GMP056	GMP058				0.0024	m
DY	GMP056	GMP058				0.0024	m
DZ	GMP056	GMP058				0.0024	m
DX	GMP057	GMP059				0.0022	m
DY	GMP057	GMP059				0.0022	m
DZ	GMP057	GMP059				0.0022	m
DX	GMP058	GMP060				0.0025	m
DY	GMP058	GMP060				0.0025	m
DZ	GMP058	GMP060				0.0025	m
DX	GMP059	GM014				0.0024	m
DY	GMP059	GM014				0.0024	m
DZ	GMP059	GM014				0.0024	m
DX	GM014	GMP057				0.0023	m
DY	GM014	GMP057				0.0023	m
DZ	GM014	GMP057				0.0023	m
DX	GM014	GMP055				0.0025	m
DY	GM014	GMP055				0.0025	m
DZ	GM014	GMP055				0.0025	m
DX	GMP059	GMP061				0.0025	m
DY	GMP059	GMP061				0.0025	m
DZ	GMP059	GMP061				0.0025	m
DX	GMP060	GMP062				0.0025	m
DY	GMP060	GMP062				0.0025	m
DZ	GMP060	GMP062				0.0025	m
DX	GMP061	GMP063				0.0025	m
DY	GMP061	GMP063				0.0025	m
DZ	GMP061	GMP063				0.0025	m
DX	GMP062	GMP064				0.0025	m
DY	GMP062	GMP064				0.0025	m
DZ	GMP062	GMP064				0.0025	m
DX	GMP063	GMP065				0.0025	m
DY	GMP063	GMP065				0.0025	m
DZ	GMP063	GMP065				0.0025	m
DX	GMP064	GMP066				0.0025	m
DY	GMP064	GMP066				0.0025	m
DZ	GMP064	GMP066				0.0025	m
DX	GMP065	GMP067				0.0025	m
DY	GMP065	GMP067				0.0025	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd	
DZ	GMP065	GMP067				0.0025	m
DX	GMP066	GMP068				0.0025	m
DY	GMP066	GMP068				0.0025	m
DZ	GMP066	GMP068				0.0025	m
DX	GMP067	GMP069				0.0025	m
DY	GMP067	GMP069				0.0025	m
DZ	GMP067	GMP069				0.0025	m
DX	GMP068	GMP070				0.0025	m
DY	GMP068	GMP070				0.0024	m
DZ	GMP068	GMP070				0.0025	m
DX	GMP069	GMP071				0.0025	m
DY	GMP069	GMP071				0.0025	m
DZ	GMP069	GMP071				0.0025	m
DX	GMP071	GM018				0.0023	m
DY	GMP071	GM018				0.0023	m
DZ	GMP071	GM018				0.0023	m
DX	GMP070	GMP072				0.0023	m
DY	GMP070	GMP072				0.0023	m
DZ	GMP070	GMP072				0.0023	m
DX	GMP072	GMP071				0.0023	m
DY	GMP072	GMP071				0.0023	m
DZ	GMP072	GMP071				0.0023	m
DX	GMP070	GM018				0.0023	m
DY	GMP070	GM018				0.0023	m
DZ	GMP070	GM018				0.0023	m
DX	GM018	GMP073				0.0024	m
DY	GM018	GMP073				0.0024	m
DZ	GM018	GMP073				0.0024	m
DX	GMP072	GMP074				0.0025	m
DY	GMP072	GMP074				0.0025	m
DZ	GMP072	GMP074				0.0025	m
DX	GMP073	GMP075				0.0025	m
DY	GMP073	GMP075				0.0025	m
DZ	GMP073	GMP075				0.0025	m
DX	GMP074	GMP076				0.0025	m
DY	GMP074	GMP076				0.0025	m
DZ	GMP074	GMP076				0.0025	m
DX	GMP075	GMP077				0.0025	m
DY	GMP075	GMP077				0.0025	m
DZ	GMP075	GMP077				0.0025	m
DX	GMP076	GMP078				0.0025	m
DY	GMP076	GMP078				0.0025	m
DZ	GMP076	GMP078				0.0025	m
DX	GMP077	GMP079				0.0025	m
DY	GMP077	GMP079				0.0025	m
DZ	GMP077	GMP079				0.0025	m
DX	GMP078	GMP080				0.0025	m
DY	GMP078	GMP080				0.0025	m
DZ	GMP078	GMP080				0.0025	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd	
DX	GMP079	GMP081				0.0025	m
DY	GMP079	GMP081				0.0025	m
DZ	GMP079	GMP081				0.0025	m
DX	GMP080	GMP082				0.0025	m
DY	GMP080	GMP082				0.0025	m
DZ	GMP080	GMP082				0.0025	m
DX	GMP081	GMP083				0.0025	m
DY	GMP081	GMP083				0.0025	m
DZ	GMP081	GMP083				0.0025	m
DX	GMP082	GMP084				0.0025	m
DY	GMP082	GMP084				0.0025	m
DZ	GMP082	GMP084				0.0025	m
DX	GMP083	GMP085				0.0025	m
DY	GMP083	GMP085				0.0025	m
DZ	GMP083	GMP085				0.0025	m
DX	GMP084	GMP086				0.0024	m
DY	GMP084	GMP086				0.0024	m
DZ	GMP084	GMP086				0.0024	m
DX	GMP085	GMP087				0.0022	m
DY	GMP085	GMP087				0.0022	m
DZ	GMP085	GMP087				0.0022	m
DX	GMP087	GMP088				0.0022	m
DY	GMP087	GMP088				0.0022	m
DZ	GMP087	GMP088				0.0022	m
DX	GMP088	GMP086				0.0024	m
DY	GMP088	GMP086				0.0024	m
DZ	GMP088	GMP086				0.0024	m
DX	GMP087	GMP089				0.0022	m
DY	GMP087	GMP089				0.0022	m
DZ	GMP087	GMP089				0.0022	m
DX	GMP088	GMP090				0.0024	m
DY	GMP088	GMP090				0.0024	m
DZ	GMP088	GMP090				0.0024	m
DX	GM022	GMP089				0.0025	m
DY	GM022	GMP089				0.0024	m
DZ	GM022	GMP089				0.0025	m
DX	GM022	GMP087				0.0023	m
DY	GM022	GMP087				0.0023	m
DZ	GM022	GMP087				0.0023	m
DX	GM022	GMP085				0.0025	m
DY	GM022	GMP085				0.0025	m
DZ	GM022	GMP085				0.0025	m
DX	GMP089	GMP091				0.0025	m
DY	GMP089	GMP091				0.0025	m
DZ	GMP089	GMP091				0.0025	m
DX	GMP090	GMP092				0.0025	m
DY	GMP090	GMP092				0.0024	m
DZ	GMP090	GMP092				0.0025	m
DX	GMP091	GMP093				0.0025	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd	
DY	GMP091	GMP093				0.0025	m
DZ	GMP091	GMP093				0.0025	m
DX	GMP092	GMP094				0.0025	m
DY	GMP092	GMP094				0.0025	m
DZ	GMP092	GMP094				0.0025	m
DX	GMP093	GMP095				0.0025	m
DY	GMP093	GMP095				0.0025	m
DZ	GMP093	GMP095				0.0025	m
DX	GMP094	GMP096				0.0025	m
DY	GMP094	GMP096				0.0025	m
DZ	GMP094	GMP096				0.0025	m
DX	GMP095	GMP097				0.0025	m
DY	GMP095	GMP097				0.0025	m
DZ	GMP095	GMP097				0.0025	m
DX	GMP096	GMP098				0.0025	m
DY	GMP096	GMP098				0.0025	m
DZ	GMP096	GMP098				0.0025	m
DX	GMP097	GMP099				0.0025	m
DY	GMP097	GMP099				0.0025	m
DZ	GMP097	GMP099				0.0025	m
DX	GMP098	GMP100				0.0025	m
DY	GMP098	GMP100				0.0025	m
DZ	GMP098	GMP100				0.0025	m
DX	GMP099	GMP101				0.0025	m
DY	GMP099	GMP101				0.0025	m
DZ	GMP099	GMP101				0.0025	m
DX	GMP100	GMP102				0.0025	m
DY	GMP100	GMP102				0.0025	m
DZ	GMP100	GMP102				0.0025	m
DX	GMP101	GMP103				0.0025	m
DY	GMP101	GMP103				0.0025	m
DZ	GMP101	GMP103				0.0025	m
DX	GMP102	GMP104				0.0025	m
DY	GMP102	GMP104				0.0025	m
DZ	GMP102	GMP104				0.0025	m
DX	GMP103	GMP105				0.0025	m
DY	GMP103	GMP105				0.0025	m
DZ	GMP103	GMP105				0.0025	m
DX	GMP104	GMP106				0.0023	m
DY	GMP104	GMP106				0.0023	m
DZ	GMP104	GMP106				0.0023	m
DX	GMP105	GMP107				0.0023	m
DY	GMP105	GMP107				0.0023	m
DZ	GMP105	GMP107				0.0023	m
DX	GMP107	GMP104				0.0023	m
DY	GMP107	GMP104				0.0023	m
DZ	GMP107	GMP104				0.0023	m
DX	GMP106	GMP108				0.0025	m
DY	GMP106	GMP108				0.0025	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd	
DZ	GMP106	GMP108				0.0025	m
DX	GMP107	GMP109				0.0025	m
DY	GMP107	GMP109				0.0025	m
DZ	GMP107	GMP109				0.0025	m
DX	GMP109	GMP110				0.0023	m
DY	GMP109	GMP110				0.0023	m
DZ	GMP109	GMP110				0.0023	m
DX	GMP108	GMP110				0.0025	m
DY	GMP108	GMP110				0.0025	m
DZ	GMP108	GMP110				0.0025	m
DX	GMP110	GMP112				0.0025	m
DY	GMP110	GMP112				0.0025	m
DZ	GMP110	GMP112				0.0025	m
DX	GMP109	GM028				0.0025	m
DY	GMP109	GM028				0.0025	m
DZ	GMP109	GM028				0.0025	m
DX	GM028	GMP110				0.0023	m
DY	GM028	GMP110				0.0023	m
DZ	GM028	GMP110				0.0023	m
DX	GM028	GMP111				0.0025	m
DY	GM028	GMP111				0.0025	m
DZ	GM028	GMP111				0.0025	m
DX	GMP111	GMP113				0.0025	m
DY	GMP111	GMP113				0.0025	m
DZ	GMP111	GMP113				0.0025	m
DX	GMP112	GMP114				0.0025	m
DY	GMP112	GMP114				0.0025	m
DZ	GMP112	GMP114				0.0025	m
DX	GMP113	GMP115				0.0025	m
DY	GMP113	GMP115				0.0025	m
DZ	GMP113	GMP115				0.0025	m
DX	GMP114	GMP116				0.0025	m
DY	GMP114	GMP116				0.0025	m
DZ	GMP114	GMP116				0.0025	m
DX	GMP115	GMP117				0.0025	m
DY	GMP115	GMP117				0.0025	m
DZ	GMP115	GMP117				0.0025	m
DX	GMP116	GMP118				0.0025	m
DY	GMP116	GMP118				0.0025	m
DZ	GMP116	GMP118				0.0025	m
DX	GMP117	GMP119				0.0025	m
DY	GMP117	GMP119				0.0025	m
DZ	GMP117	GMP119				0.0025	m
DX	GMP118	GMP120				0.0025	m
DY	GMP118	GMP120				0.0025	m
DZ	GMP118	GMP120				0.0025	m
DX	GMP119	GMP121				0.0025	m
DY	GMP119	GMP121				0.0025	m
DZ	GMP119	GMP121				0.0025	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd	
DX	GMP120	GMP122				0.0025	m
DY	GMP120	GMP122				0.0025	m
DZ	GMP120	GMP122				0.0025	m
DX	GMP121	GMP122				0.0023	m
DY	GMP121	GMP122				0.0023	m
DZ	GMP121	GMP122				0.0023	m
DX	GM031	GMP123				0.0025	m
DY	GM031	GMP123				0.0025	m
DZ	GM031	GMP123				0.0025	m
DX	GMP122	GMP124				0.0025	m
DY	GMP122	GMP124				0.0025	m
DZ	GMP122	GMP124				0.0025	m
DX	GMP123	GMP125				0.0025	m
DY	GMP123	GMP125				0.0025	m
DZ	GMP123	GMP125				0.0025	m
DX	GMP124	GMP126				0.0025	m
DY	GMP124	GMP126				0.0025	m
DZ	GMP124	GMP126				0.0025	m
DX	GMP125	GMP127				0.0025	m
DY	GMP125	GMP127				0.0025	m
DZ	GMP125	GMP127				0.0025	m
DX	GMP126	GMP128				0.0025	m
DY	GMP126	GMP128				0.0025	m
DZ	GMP126	GMP128				0.0025	m
DX	GMP127	GMP129				0.0025	m
DY	GMP127	GMP129				0.0025	m
DZ	GMP127	GMP129				0.0025	m
DX	GMP128	GMP130				0.0025	m
DY	GMP128	GMP130				0.0025	m
DZ	GMP128	GMP130				0.0025	m
DX	GMP129	GMP131				0.0023	m
DY	GMP129	GMP131				0.0023	m
DZ	GMP129	GMP131				0.0023	m
DX	GMP130	GMP132				0.0023	m
DY	GMP130	GMP132				0.0023	m
DZ	GMP130	GMP132				0.0023	m
DX	GMP131	GMP133				0.0025	m
DY	GMP131	GMP133				0.0025	m
DZ	GMP131	GMP133				0.0025	m
DX	GMP132	GMP129				0.0023	m
DY	GMP132	GMP129				0.0023	m
DZ	GMP132	GMP129				0.0023	m
DX	GMP132	GMP134				0.0025	m
DY	GMP132	GMP134				0.0025	m
DZ	GMP132	GMP134				0.0025	m
DX	GMP133	GMP135				0.0025	m
DY	GMP133	GMP135				0.0025	m
DZ	GMP133	GMP135				0.0025	m
DX	GMP134	GMP136				0.0025	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Resid(ENH)	Sd	
DY	GMP134	GMP136				0.0025	m
DZ	GMP134	GMP136				0.0025	m
DX	GMP135	GMP137				0.0025	m
DY	GMP135	GMP137				0.0025	m
DZ	GMP135	GMP137				0.0025	m
DX	GMP136	GMP138				0.0025	m
DY	GMP136	GMP138				0.0025	m
DZ	GMP136	GMP138				0.0025	m
DX	GMP137	GMP139				0.0026	m
DY	GMP137	GMP139				0.0026	m
DZ	GMP137	GMP139				0.0026	m
DX	R454	GMP047				0.0028	m
DY	R454	GMP047				0.0027	m
DZ	R454	GMP047				0.0028	m
DX	R461	GMP044				0.0035	m
DY	R461	GMP044				0.0034	m
DZ	R461	GMP044				0.0036	m
DX	R461	GMP070				0.0031	m
DY	R461	GMP070				0.0031	m
DZ	R461	GMP070				0.0031	m
DX	GMP090	R461				0.0032	m
DY	GMP090	R461				0.0031	m
DZ	GMP090	R461				0.0032	m
DX	R454	GMP047				0.0028	m
DY	R454	GMP047				0.0027	m
DZ	R454	GMP047				0.0028	m
DX	R461	GMP044				0.0035	m
DY	R461	GMP044				0.0034	m
DZ	R461	GMP044				0.0036	m
DX	R461	GMP070				0.0031	m
DY	R461	GMP070				0.0031	m
DZ	R461	GMP070				0.0031	m
DX	GMP090	R461				0.0032	m
DY	GMP090	R461				0.0031	m
DZ	GMP090	R461				0.0032	m

TEST OF OBSERVATIONS

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DX	GMP001	GMP002	0.0181	m	5.4	41	4.1				
DY	GMP001	GMP002	0.0181	m	5.4	41	4.1				
DZ	GMP001	GMP002	0.0181	m	5.4	41	4.1				
DX	GMP002	GMP003	0.0159	m	4.7	52	3.3				
DY	GMP002	GMP003	0.0159	m	4.7	52	3.3				
DZ	GMP002	GMP003	0.0159	m	4.7	52	3.3				
DX	GMP003	GMP004	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP003	GMP004	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP003	GMP004	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP004	GMP005	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP004	GMP005	0.0155	m	4.6	55	3.1				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DZ	GMP004	GMP005	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP005	GMP006	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP005	GMP006	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP005	GMP006	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP006	GMP007	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP006	GMP007	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP006	GMP007	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP007	GMP008	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP007	GMP008	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP007	GMP008	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP008	GMP009	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP008	GMP009	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP008	GMP009	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP009	GMP010	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP009	GMP010	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP009	GMP010	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP010	GMP011	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP010	GMP011	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP010	GMP011	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP011	GMP012	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP011	GMP012	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP011	GMP012	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP012	GMP013	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP012	GMP013	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP012	GMP013	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP013	GMP014	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP013	GMP014	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP013	GMP014	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP014	GMP015	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP014	GMP015	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP014	GMP015	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP015	GMP016	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP015	GMP016	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP015	GMP016	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP016	GMP017	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP016	GMP017	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP016	GMP017	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP017	GMP018	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP017	GMP018	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP017	GMP018	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP018	GMP019	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP018	GMP019	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP018	GMP019	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP019	GMP020	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP019	GMP020	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP019	GMP020	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP020	GMP021	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP020	GMP021	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP020	GMP021	0.0155	m	4.6	55	3.1				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DX	GMP021	GMP022	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP021	GMP022	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP021	GMP022	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP022	GMP023	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DY	GMP022	GMP023	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DZ	GMP022	GMP023	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DX	GMP023	GMP024	0.0153	m	4.5	56	3.0				
DY	GMP023	GMP024	0.0153	m	4.5	56	3.0				
DZ	GMP023	GMP024	0.0153	m	4.5	56	3.0				
DX	GMP024	GMP025	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP024	GMP025	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP024	GMP025	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP025	GMP026	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DY	GMP025	GMP026	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DZ	GMP025	GMP026	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DX	GMP026	GMP027	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP026	GMP027	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP026	GMP027	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP027	GMP028	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP027	GMP028	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP027	GMP028	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP028	GM008	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP028	GM008	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP028	GM008	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GM008	GMP029	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GM008	GMP029	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GM008	GMP029	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP029	GMP030	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DY	GMP029	GMP030	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DZ	GMP029	GMP030	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DX	GMP030	GMP031	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP030	GMP031	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP030	GMP031	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP031	GMP032	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP031	GMP032	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP031	GMP032	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP032	GMP033	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP032	GMP033	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP032	GMP033	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP033	GMP034	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP033	GMP034	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP033	GMP034	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP034	GMP035	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DY	GMP034	GMP035	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DZ	GMP034	GMP035	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DX	GMP035	GMP036	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DY	GMP035	GMP036	0.0154	m	4.6	56	3.1				
DZ	GMP035	GMP036	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DX	GMP036	GMP037	0.0154	m	4.6	56	3.0				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DY	GMP036	GMP037	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DZ	GMP036	GMP037	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DX	GMP037	GMP038	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DY	GMP037	GMP038	0.0154	m	4.6	56	3.1				
DZ	GMP037	GMP038	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DX	GMP038	GMP039	0.0154	m	4.6	56	3.1				
DY	GMP038	GMP039	0.0154	m	4.6	56	3.1				
DZ	GMP038	GMP039	0.0154	m	4.6	56	3.1				
DX	GMP039	GM010	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DY	GMP039	GM010	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DZ	GMP039	GM010	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DX	GM010	GMP040	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DY	GM010	GMP040	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DZ	GM010	GMP040	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DX	GMP040	GMP041	0.0155	m	4.6	56	3.0				
DY	GMP040	GMP041	0.0155	m	4.6	56	3.0				
DZ	GMP040	GMP041	0.0155	m	4.6	56	3.0				
DX	GMP041	GMP042	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DY	GMP041	GMP042	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DZ	GMP041	GMP042	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DX	GMP042	GMP043	0.0155	m	4.6	56	3.0				
DY	GMP042	GMP043	0.0155	m	4.6	56	3.0				
DZ	GMP042	GMP043	0.0155	m	4.6	56	3.0				
DX	GMP043	GMP044	0.0153	m	4.5	57	3.0				
DY	GMP043	GMP044	0.0153	m	4.5	57	3.0				
DZ	GMP043	GMP044	0.0153	m	4.5	57	3.0				
DX	GMP044	GMP045	0.0147	m	4.4	61	2.7				
DY	GMP044	GMP045	0.0147	m	4.4	61	2.7				
DZ	GMP044	GMP045	0.0147	m	4.4	61	2.7				
DX	GMP045	GMP046	0.0157	m	4.5	57	3.0				
DY	GMP045	GMP046	0.0157	m	4.5	57	3.0				
DZ	GMP045	GMP046	0.0157	m	4.5	57	3.0				
DX	GMP046	GMP047	0.0147	m	4.4	61	2.7				
DY	GMP046	GMP047	0.0147	m	4.4	62	2.7				
DZ	GMP046	GMP047	0.0147	m	4.4	61	2.7				
DX	GMP047	GMP048	0.0153	m	4.5	57	3.0				
DY	GMP047	GMP048	0.0153	m	4.5	57	3.0				
DZ	GMP047	GMP048	0.0153	m	4.5	57	3.0				
DX	GMP048	GMP049	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP048	GMP049	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP048	GMP049	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP049	GMP050	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DY	GMP049	GMP050	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DZ	GMP049	GMP050	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DX	GMP050	GMP051	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP050	GMP051	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP050	GMP051	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP051	GMP052	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DY	GMP051	GMP052	0.0155	m	4.6	56	3.1				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DZ	GMP051	GMP052	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DX	GMP052	GMP053	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP052	GMP053	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DZ	GMP052	GMP053	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP053	GMP054	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP053	GMP054	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DZ	GMP053	GMP054	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP054	GMP055	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DY	GMP054	GMP055	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DZ	GMP054	GMP055	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DX	GMP055	GMP056	0.0150	m	4.4	59	2.8				
DY	GMP055	GMP056	0.0150	m	4.4	59	2.8				
DZ	GMP055	GMP056	0.0150	m	4.4	59	2.8				
DX	GMP056	GMP057	0.0151	m	4.5	58	2.9				
DY	GMP056	GMP057	0.0151	m	4.5	58	2.9				
DZ	GMP056	GMP057	0.0151	m	4.5	58	2.9				
DX	GMP058	GMP059	0.0150	m	4.4	59	2.8				
DY	GMP058	GMP059	0.0150	m	4.4	59	2.8				
DZ	GMP058	GMP059	0.0150	m	4.4	59	2.8				
DX	GMP059	GMP060	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DY	GMP059	GMP060	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DZ	GMP059	GMP060	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DX	GMP060	GMP061	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP060	GMP061	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP060	GMP061	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP061	GMP062	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP061	GMP062	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP061	GMP062	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP062	GMP063	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP062	GMP063	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP062	GMP063	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP063	GMP064	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP063	GMP064	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP063	GMP064	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP064	GMP065	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP064	GMP065	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP064	GMP065	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP065	GMP066	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP065	GMP066	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP065	GMP066	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP066	GMP067	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP066	GMP067	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP066	GMP067	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP067	GMP068	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DY	GMP067	GMP068	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DZ	GMP067	GMP068	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP068	GMP069	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP068	GMP069	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP068	GMP069	0.0155	m	4.6	55	3.1				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DX	GMP069	GMP070	0.0153	m	4.5	57	3.0				
DY	GMP069	GMP070	0.0153	m	4.5	57	3.0				
DZ	GMP069	GMP070	0.0153	m	4.5	57	3.0				
DX	GMP070	GMP071	0.0148	m	4.4	61	2.7				
DY	GMP070	GMP071	0.0148	m	4.4	61	2.7				
DZ	GMP070	GMP071	0.0148	m	4.4	61	2.7				
DX	GM018	GMP072	0.0148	m	4.4	60	2.8				
DY	GM018	GMP072	0.0148	m	4.4	60	2.8				
DZ	GM018	GMP072	0.0148	m	4.4	60	2.8				
DX	GMP072	GMP073	0.0153	m	4.5	57	3.0				
DY	GMP072	GMP073	0.0153	m	4.5	57	3.0				
DZ	GMP072	GMP073	0.0153	m	4.5	57	3.0				
DX	GMP073	GMP074	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP073	GMP074	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP073	GMP074	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP074	GMP075	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP074	GMP075	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DZ	GMP074	GMP075	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP075	GMP076	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP075	GMP076	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP075	GMP076	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP076	GMP077	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP076	GMP077	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP076	GMP077	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP077	GMP078	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP077	GMP078	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP077	GMP078	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP078	GMP079	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP078	GMP079	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP078	GMP079	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP079	GMP080	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP079	GMP080	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP079	GMP080	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP080	GMP081	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP080	GMP081	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP080	GMP081	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP081	GMP082	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP081	GMP082	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP081	GMP082	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP082	GMP083	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP082	GMP083	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP082	GMP083	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP083	GMP084	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP083	GMP084	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP083	GMP084	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP084	GMP085	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DY	GMP084	GMP085	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DZ	GMP084	GMP085	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DX	GMP085	GMP086	0.0150	m	4.4	59	2.8				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DY	GMP085	GMP086	0.0150	m	4.4	59	2.8				
DZ	GMP085	GMP086	0.0150	m	4.4	59	2.8				
DX	GMP086	GMP087	0.0151	m	4.5	58	2.9				
DY	GMP086	GMP087	0.0151	m	4.5	58	2.9				
DZ	GMP086	GMP087	0.0151	m	4.5	58	2.9				
DX	GMP088	GMP089	0.0150	m	4.5	59	2.9				
DY	GMP088	GMP089	0.0150	m	4.5	59	2.9				
DZ	GMP088	GMP089	0.0150	m	4.5	59	2.9				
DX	GMP089	GMP090	0.0152	m	4.5	57	2.9				
DY	GMP089	GMP090	0.0152	m	4.5	57	2.9				
DZ	GMP089	GMP090	0.0152	m	4.5	57	2.9				
DX	GMP090	GMP091	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DY	GMP090	GMP091	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DZ	GMP090	GMP091	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DX	GMP091	GMP092	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DY	GMP091	GMP092	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DZ	GMP091	GMP092	0.0155	m	4.6	56	3.1				
DX	GMP092	GMP093	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DY	GMP092	GMP093	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DZ	GMP092	GMP093	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DX	GMP093	GMP094	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP093	GMP094	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP093	GMP094	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP094	GMP095	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP094	GMP095	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP094	GMP095	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP095	GMP096	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP095	GMP096	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP095	GMP096	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP096	GMP097	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP096	GMP097	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP096	GMP097	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP097	GMP098	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP097	GMP098	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP097	GMP098	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP098	GMP099	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP098	GMP099	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP098	GMP099	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP099	GMP100	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP099	GMP100	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP099	GMP100	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP100	GMP101	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP100	GMP101	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP100	GMP101	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP101	GMP102	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP101	GMP102	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP101	GMP102	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP102	GMP103	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP102	GMP103	0.0155	m	4.6	55	3.1				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DZ	GMP102	GMP103	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP103	GMP104	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DY	GMP103	GMP104	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DZ	GMP103	GMP104	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DX	GMP104	GMP105	0.0149	m	4.4	60	2.8				
DY	GMP104	GMP105	0.0149	m	4.4	60	2.8				
DZ	GMP104	GMP105	0.0149	m	4.4	60	2.8				
DX	GMP105	GMP106	0.0159	m	4.5	57	3.0				
DY	GMP105	GMP106	0.0159	m	4.5	57	3.0				
DZ	GMP105	GMP106	0.0159	m	4.5	57	3.0				
DX	GMP106	GMP107	0.0149	m	4.4	60	2.8				
DY	GMP106	GMP107	0.0149	m	4.4	60	2.8				
DZ	GMP106	GMP107	0.0149	m	4.4	60	2.8				
DX	GMP107	GMP108	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DY	GMP107	GMP108	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DZ	GMP107	GMP108	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DX	GMP108	GMP109	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP108	GMP109	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP108	GMP109	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP110	GMP111	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DY	GMP110	GMP111	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DZ	GMP110	GMP111	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DX	GMP111	GMP112	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP111	GMP112	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP111	GMP112	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP112	GMP113	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP112	GMP113	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP112	GMP113	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP113	GMP114	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP113	GMP114	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP113	GMP114	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP114	GMP115	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP114	GMP115	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP114	GMP115	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP115	GMP116	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DY	GMP115	GMP116	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DZ	GMP115	GMP116	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DX	GMP116	GMP117	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DY	GMP116	GMP117	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DZ	GMP116	GMP117	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DX	GMP117	GMP118	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP117	GMP118	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP117	GMP118	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP118	GMP119	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP118	GMP119	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP118	GMP119	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP119	GMP120	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP119	GMP120	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP119	GMP120	0.0155	m	4.6	55	3.1				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DX	GMP120	GMP121	0.0156	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP120	GMP121	0.0156	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP120	GMP121	0.0156	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP121	GM031	0.0171	m	5.1	45	3.8				
DY	GMP121	GM031	0.0171	m	5.1	45	3.8				
DZ	GMP121	GM031	0.0171	m	5.1	45	3.8				
DX	GM031	GMP122	0.0156	m	4.6	55	3.1				
DY	GM031	GMP122	0.0156	m	4.6	55	3.1				
DZ	GM031	GMP122	0.0156	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP122	GMP123	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DY	GMP122	GMP123	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DZ	GMP122	GMP123	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DX	GMP123	GMP124	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP123	GMP124	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP123	GMP124	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP124	GMP125	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP124	GMP125	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP124	GMP125	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP125	GMP126	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP125	GMP126	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP125	GMP126	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP126	GMP127	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP126	GMP127	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP126	GMP127	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP127	GMP128	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP127	GMP128	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP127	GMP128	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP128	GMP129	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DY	GMP128	GMP129	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DZ	GMP128	GMP129	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DX	GMP129	GMP130	0.0149	m	4.4	60	2.8				
DY	GMP129	GMP130	0.0149	m	4.4	60	2.8				
DZ	GMP129	GMP130	0.0149	m	4.4	60	2.8				
DX	GMP130	GMP131	0.0159	m	4.5	57	3.0				
DY	GMP130	GMP131	0.0159	m	4.5	57	3.0				
DZ	GMP130	GMP131	0.0159	m	4.5	57	3.0				
DX	GMP131	GMP132	0.0149	m	4.4	60	2.8				
DY	GMP131	GMP132	0.0149	m	4.4	60	2.8				
DZ	GMP131	GMP132	0.0149	m	4.4	60	2.8				
DX	GMP132	GMP133	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DY	GMP132	GMP133	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DZ	GMP132	GMP133	0.0154	m	4.6	56	3.0				
DX	GMP133	GMP134	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP133	GMP134	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP133	GMP134	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP134	GMP135	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP134	GMP135	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP134	GMP135	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP135	GMP136	0.0155	m	4.6	55	3.1				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DY	GMP135	GMP136	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP135	GMP136	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP136	GMP137	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GMP136	GMP137	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GMP136	GMP137	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GMP137	GMP138	0.0159	m	4.7	53	3.2				
DY	GMP137	GMP138	0.0159	m	4.7	53	3.2				
DZ	GMP137	GMP138	0.0159	m	4.7	53	3.2				
DX	GMP138	GMP139	0.0182	m	5.4	40	4.2				
DY	GMP138	GMP139	0.0182	m	5.4	40	4.2				
DZ	GMP138	GMP139	0.0182	m	5.4	40	4.2				
DX	R470	GMP139	0.0243	m	4.5	58	2.9				
DY	R470	GMP139	0.0243	m	4.5	58	2.9				
DZ	R470	GMP139	0.0243	m	4.5	58	2.9				
DX	R454	GMP001	0.0252	m	4.4	60	2.8				
DY	R454	GMP001	0.0252	m	4.4	60	2.8				
DZ	R454	GMP001	0.0252	m	4.4	60	2.8				
DX	R454	GMP023	0.0200	m	4.4	62	2.7				
DY	R454	GMP023	0.0200	m	4.3	62	2.7				
DZ	R454	GMP023	0.0200	m	4.4	62	2.7				
DX	R470	GMP092	0.0328	m	4.0	72	2.1				
DY	R470	GMP092	0.0323	m	4.0	75	2.0				
DZ	R470	GMP092	0.0329	m	4.0	72	2.1				
DX	R470	GMP116	0.0278	m	4.1	69	2.3				
DY	R470	GMP116	0.0277	m	4.1	69	2.3				
DZ	R470	GMP116	0.0278	m	4.1	69	2.3				
DX	R470	GMP139	0.0243	m	4.5	58	2.9				
DY	R470	GMP139	0.0243	m	4.5	58	2.9				
DZ	R470	GMP139	0.0243	m	4.5	58	2.9				
DX	R454	GMP001	0.0252	m	4.4	60	2.8				
DY	R454	GMP001	0.0252	m	4.4	60	2.8				
DZ	R454	GMP001	0.0252	m	4.4	60	2.8				
DX	R454	GMP023	0.0200	m	4.4	62	2.7				
DY	R454	GMP023	0.0200	m	4.3	62	2.7				
DZ	R454	GMP023	0.0200	m	4.4	62	2.7				
DX	R470	GMP092	0.0328	m	4.0	72	2.1				
DY	R470	GMP092	0.0323	m	4.0	75	2.0				
DZ	R470	GMP092	0.0329	m	4.0	72	2.1				
DX	R470	GMP116	0.0278	m	4.1	69	2.3				
DY	R470	GMP116	0.0277	m	4.1	69	2.3				
DZ	R470	GMP116	0.0278	m	4.1	69	2.3				
DX	GMP001	GMP003	0.0178	m	5.2	43	3.9				
DY	GMP001	GMP003	0.0178	m	5.2	43	3.9				
DZ	GMP001	GMP003	0.0178	m	5.2	43	3.9				
DX	GMP002	GMP004	0.0172	m	5.0	46	3.7				
DY	GMP002	GMP004	0.0172	m	5.0	46	3.7				
DZ	GMP002	GMP004	0.0172	m	5.0	46	3.7				
DX	GMP003	GMP005	0.0169	m	5.0	48	3.6				
DY	GMP003	GMP005	0.0169	m	5.0	48	3.6				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DZ	GMP003	GMP005	0.0169	m	5.0	48	3.6				
DX	GMP004	GMP006	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DY	GMP004	GMP006	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DZ	GMP004	GMP006	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DX	GMP005	GMP007	0.0170	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP005	GMP007	0.0170	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP005	GMP007	0.0170	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP006	GMP008	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DY	GMP006	GMP008	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DZ	GMP006	GMP008	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DX	GMP007	GMP009	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DY	GMP007	GMP009	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DZ	GMP007	GMP009	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DX	GMP008	GMP010	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DY	GMP008	GMP010	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DZ	GMP008	GMP010	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DX	GMP009	GMP011	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DY	GMP009	GMP011	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DZ	GMP009	GMP011	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DX	GMP010	GMP012	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DY	GMP010	GMP012	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DZ	GMP010	GMP012	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DX	GMP011	GMP013	0.0170	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP011	GMP013	0.0170	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP011	GMP013	0.0170	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP012	GMP014	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DY	GMP012	GMP014	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DZ	GMP012	GMP014	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DX	GMP013	GMP015	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DY	GMP013	GMP015	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DZ	GMP013	GMP015	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DX	GMP014	GMP016	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP014	GMP016	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP014	GMP016	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP015	GMP017	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP015	GMP017	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP015	GMP017	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP016	GMP018	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP016	GMP018	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP016	GMP018	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP017	GMP019	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP017	GMP019	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP017	GMP019	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP018	GMP020	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP018	GMP020	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP018	GMP020	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP019	GMP021	0.0169	m	5.0	48	3.6				
DY	GMP019	GMP021	0.0169	m	5.0	48	3.6				
DZ	GMP019	GMP021	0.0169	m	5.0	48	3.6				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DX	GMP020	GMP022	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP020	GMP022	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP020	GMP022	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP021	GMP023	0.0168	m	4.9	48	3.5				
DY	GMP021	GMP023	0.0168	m	4.9	48	3.5				
DZ	GMP021	GMP023	0.0168	m	4.9	48	3.5				
DX	GMP022	GMP024	0.0171	m	5.0	47	3.7				
DY	GMP022	GMP024	0.0171	m	5.0	47	3.7				
DZ	GMP022	GMP024	0.0171	m	5.0	47	3.7				
DX	GMP023	GMP025	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DY	GMP023	GMP025	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DZ	GMP023	GMP025	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DX	GMP024	GMP026	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP024	GMP026	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP024	GMP026	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP025	GMP027	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP025	GMP027	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP025	GMP027	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP026	GMP028	0.0169	m	5.0	48	3.6				
DY	GMP026	GMP028	0.0169	m	5.0	48	3.6				
DZ	GMP026	GMP028	0.0169	m	5.0	48	3.6				
DX	GMP027	GM008	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP027	GM008	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP027	GM008	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP028	GMP029	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP028	GMP029	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP028	GMP029	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GM008	GMP030	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DY	GM008	GMP030	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DZ	GM008	GMP030	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP029	GMP031	0.0169	m	5.0	48	3.6				
DY	GMP029	GMP031	0.0169	m	5.0	48	3.6				
DZ	GMP029	GMP031	0.0169	m	5.0	48	3.6				
DX	GMP030	GMP032	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP030	GMP032	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP030	GMP032	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP031	GMP033	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP031	GMP033	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP031	GMP033	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP032	GMP034	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP032	GMP034	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP032	GMP034	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP033	GMP035	0.0169	m	5.0	48	3.6				
DY	GMP033	GMP035	0.0169	m	5.0	48	3.6				
DZ	GMP033	GMP035	0.0169	m	5.0	48	3.6				
DX	GMP034	GMP036	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP034	GMP036	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP034	GMP036	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP035	GMP037	0.0168	m	5.0	47	3.6				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DY	GMP035	GMP037	0.0168	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP035	GMP037	0.0168	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP036	GMP038	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP036	GMP038	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP036	GMP038	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP037	GMP039	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP037	GMP039	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP037	GMP039	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP038	GM010	0.0168	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP038	GM010	0.0168	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP038	GM010	0.0168	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP039	GMP040	0.0168	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP039	GMP040	0.0168	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP039	GMP040	0.0168	m	5.0	47	3.6				
DX	GM010	GMP041	0.0168	m	5.0	47	3.6				
DY	GM010	GMP041	0.0168	m	5.0	47	3.6				
DZ	GM010	GMP041	0.0168	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP040	GMP042	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP040	GMP042	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP040	GMP042	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP041	GMP043	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DY	GMP041	GMP043	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DZ	GMP041	GMP043	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DX	GMP042	GMP044	0.0168	m	4.9	48	3.5				
DY	GMP042	GMP044	0.0168	m	4.9	48	3.5				
DZ	GMP042	GMP044	0.0168	m	4.9	48	3.5				
DX	GMP043	GMP045	0.0166	m	4.9	49	3.5				
DY	GMP043	GMP045	0.0166	m	4.9	49	3.5				
DZ	GMP043	GMP045	0.0166	m	4.9	49	3.5				
DX	GMP044	GMP046	0.0156	m	4.5	59	2.9				
DY	GMP044	GMP046	0.0156	m	4.5	59	2.9				
DZ	GMP044	GMP046	0.0156	m	4.5	59	2.9				
DX	GMP045	GMP047	0.0156	m	4.5	59	2.9				
DY	GMP045	GMP047	0.0156	m	4.4	59	2.8				
DZ	GMP045	GMP047	0.0156	m	4.5	59	2.9				
DX	GMP044	GMP047	0.0154	m	4.3	62	2.6				
DY	GMP044	GMP047	0.0153	m	4.3	63	2.6				
DZ	GMP044	GMP047	0.0154	m	4.3	62	2.7				
DX	GMP046	GMP048	0.0167	m	4.9	49	3.5				
DY	GMP046	GMP048	0.0167	m	4.9	49	3.5				
DZ	GMP046	GMP048	0.0167	m	4.9	49	3.5				
DX	GMP047	GMP049	0.0168	m	4.9	48	3.5				
DY	GMP047	GMP049	0.0168	m	4.9	48	3.5				
DZ	GMP047	GMP049	0.0168	m	4.9	48	3.5				
DX	GMP048	GMP050	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP048	GMP050	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP048	GMP050	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP049	GMP051	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP049	GMP051	0.0169	m	5.0	48	3.6				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DZ	GMP049	GMP051	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP050	GMP052	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP050	GMP052	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP050	GMP052	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP051	GMP053	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP051	GMP053	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP051	GMP053	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP052	GMP054	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP052	GMP054	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP052	GMP054	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP053	GMP055	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP053	GMP055	0.0168	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP053	GMP055	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP054	GMP056	0.0167	m	4.9	48	3.5				
DY	GMP054	GMP056	0.0167	m	4.9	48	3.5				
DZ	GMP054	GMP056	0.0167	m	4.9	48	3.5				
DX	GMP055	GMP057	0.0151	m	4.4	59	2.8				
DY	GMP055	GMP057	0.0151	m	4.4	59	2.8				
DZ	GMP055	GMP057	0.0151	m	4.4	59	2.8				
DX	GMP057	GMP058	0.0152	m	4.5	58	2.9				
DY	GMP057	GMP058	0.0152	m	4.5	58	2.9				
DZ	GMP057	GMP058	0.0152	m	4.5	58	2.9				
DX	GMP056	GMP058	0.0165	m	4.8	51	3.4				
DY	GMP056	GMP058	0.0165	m	4.8	51	3.4				
DZ	GMP056	GMP058	0.0165	m	4.8	51	3.4				
DX	GMP057	GMP059	0.0152	m	4.4	60	2.8				
DY	GMP057	GMP059	0.0152	m	4.4	60	2.8				
DZ	GMP057	GMP059	0.0152	m	4.4	60	2.8				
DX	GMP058	GMP060	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DY	GMP058	GMP060	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DZ	GMP058	GMP060	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DX	GMP059	GM014	0.0167	m	4.9	48	3.5				
DY	GMP059	GM014	0.0167	m	4.9	48	3.5				
DZ	GMP059	GM014	0.0167	m	4.9	48	3.5				
DX	GM014	GMP057	0.0156	m	4.6	55	3.1				
DY	GM014	GMP057	0.0156	m	4.6	55	3.1				
DZ	GM014	GMP057	0.0156	m	4.6	55	3.1				
DX	GM014	GMP055	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DY	GM014	GMP055	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DZ	GM014	GMP055	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DX	GMP059	GMP061	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP059	GMP061	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP059	GMP061	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP060	GMP062	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP060	GMP062	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DZ	GMP060	GMP062	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP061	GMP063	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DY	GMP061	GMP063	0.0169	m	5.0	48	3.6				
DZ	GMP061	GMP063	0.0170	m	5.0	48	3.6				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DX	GMP062	GMP064	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DY	GMP062	GMP064	0.0169	m	5.0	48	3.6				
DZ	GMP062	GMP064	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DX	GMP063	GMP065	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DY	GMP063	GMP065	0.0169	m	5.0	48	3.6				
DZ	GMP063	GMP065	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DX	GMP064	GMP066	0.0169	m	5.0	48	3.6				
DY	GMP064	GMP066	0.0169	m	5.0	48	3.6				
DZ	GMP064	GMP066	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP065	GMP067	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP065	GMP067	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP065	GMP067	0.0169	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP066	GMP068	0.0169	m	5.0	48	3.6				
DY	GMP066	GMP068	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP066	GMP068	0.0169	m	5.0	48	3.6				
DX	GMP067	GMP069	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP067	GMP069	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP067	GMP069	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP068	GMP070	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DY	GMP068	GMP070	0.0167	m	4.9	49	3.5				
DZ	GMP068	GMP070	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DX	GMP069	GMP071	0.0168	m	4.9	48	3.5				
DY	GMP069	GMP071	0.0168	m	4.9	48	3.5				
DZ	GMP069	GMP071	0.0168	m	4.9	48	3.5				
DX	GMP071	GM018	0.0159	m	4.5	57	3.0				
DY	GMP071	GM018	0.0159	m	4.5	57	3.0				
DZ	GMP071	GM018	0.0159	m	4.5	57	3.0				
DX	GMP070	GMP072	0.0158	m	4.4	60	2.8				
DY	GMP070	GMP072	0.0158	m	4.4	60	2.8				
DZ	GMP070	GMP072	0.0158	m	4.4	60	2.8				
DX	GMP072	GMP071	0.0159	m	4.5	58	2.9				
DY	GMP072	GMP071	0.0159	m	4.5	58	2.9				
DZ	GMP072	GMP071	0.0159	m	4.5	58	2.9				
DX	GMP070	GM018	0.0159	m	4.5	59	2.9				
DY	GMP070	GM018	0.0158	m	4.5	59	2.9				
DZ	GMP070	GM018	0.0159	m	4.5	59	2.9				
DX	GM018	GMP073	0.0167	m	4.9	49	3.5				
DY	GM018	GMP073	0.0167	m	4.9	49	3.5				
DZ	GM018	GMP073	0.0167	m	4.9	49	3.5				
DX	GMP072	GMP074	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DY	GMP072	GMP074	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DZ	GMP072	GMP074	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DX	GMP073	GMP075	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP073	GMP075	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP073	GMP075	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP074	GMP076	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP074	GMP076	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP074	GMP076	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP075	GMP077	0.0169	m	4.9	48	3.6				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DY	GMP075	GMP077	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP075	GMP077	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP076	GMP078	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP076	GMP078	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP076	GMP078	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP077	GMP079	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP077	GMP079	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP077	GMP079	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP078	GMP080	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP078	GMP080	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP078	GMP080	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP079	GMP081	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP079	GMP081	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP079	GMP081	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP080	GMP082	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP080	GMP082	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP080	GMP082	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP081	GMP083	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP081	GMP083	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP081	GMP083	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP082	GMP084	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP082	GMP084	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP082	GMP084	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP083	GMP085	0.0168	m	4.9	48	3.5				
DY	GMP083	GMP085	0.0168	m	4.9	48	3.5				
DZ	GMP083	GMP085	0.0168	m	4.9	48	3.5				
DX	GMP084	GMP086	0.0167	m	4.9	49	3.5				
DY	GMP084	GMP086	0.0167	m	4.9	49	3.5				
DZ	GMP084	GMP086	0.0167	m	4.9	49	3.5				
DX	GMP085	GMP087	0.0152	m	4.4	59	2.8				
DY	GMP085	GMP087	0.0152	m	4.4	59	2.8				
DZ	GMP085	GMP087	0.0152	m	4.4	59	2.8				
DX	GMP087	GMP088	0.0152	m	4.5	59	2.9				
DY	GMP087	GMP088	0.0152	m	4.5	59	2.9				
DZ	GMP087	GMP088	0.0152	m	4.5	59	2.9				
DX	GMP088	GMP086	0.0165	m	4.8	51	3.3				
DY	GMP088	GMP086	0.0165	m	4.8	51	3.3				
DZ	GMP088	GMP086	0.0165	m	4.8	51	3.3				
DX	GMP087	GMP089	0.0153	m	4.4	60	2.8				
DY	GMP087	GMP089	0.0153	m	4.4	60	2.8				
DZ	GMP087	GMP089	0.0153	m	4.4	60	2.8				
DX	GMP088	GMP090	0.0166	m	4.8	50	3.4				
DY	GMP088	GMP090	0.0166	m	4.8	50	3.4				
DZ	GMP088	GMP090	0.0166	m	4.8	50	3.4				
DX	GM022	GMP089	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DY	GM022	GMP089	0.0167	m	4.9	49	3.5				
DZ	GM022	GMP089	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DX	GM022	GMP087	0.0156	m	4.6	54	3.1				
DY	GM022	GMP087	0.0156	m	4.6	54	3.1				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DZ	GM022	GMP087	0.0156	m	4.6	54	3.1				
DX	GM022	GMP085	0.0168	m	4.8	50	3.4				
DY	GM022	GMP085	0.0168	m	4.8	50	3.4				
DZ	GM022	GMP085	0.0168	m	4.8	50	3.4				
DX	GMP089	GMP091	0.0171	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP089	GMP091	0.0171	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP089	GMP091	0.0171	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP090	GMP092	0.0169	m	4.9	48	3.5				
DY	GMP090	GMP092	0.0167	m	4.9	49	3.5				
DZ	GMP090	GMP092	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP091	GMP093	0.0172	m	5.0	46	3.7				
DY	GMP091	GMP093	0.0172	m	5.0	47	3.7				
DZ	GMP091	GMP093	0.0172	m	5.0	46	3.7				
DX	GMP092	GMP094	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP092	GMP094	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP092	GMP094	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP093	GMP095	0.0171	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP093	GMP095	0.0171	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP093	GMP095	0.0171	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP094	GMP096	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP094	GMP096	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP094	GMP096	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP095	GMP097	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP095	GMP097	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP095	GMP097	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP096	GMP098	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP096	GMP098	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP096	GMP098	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP097	GMP099	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP097	GMP099	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP097	GMP099	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP098	GMP100	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP098	GMP100	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP098	GMP100	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP099	GMP101	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP099	GMP101	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP099	GMP101	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP100	GMP102	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP100	GMP102	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP100	GMP102	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP101	GMP103	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP101	GMP103	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP101	GMP103	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP102	GMP104	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP102	GMP104	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP102	GMP104	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP103	GMP105	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DY	GMP103	GMP105	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DZ	GMP103	GMP105	0.0168	m	4.9	49	3.5				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DX	GMP104	GMP106	0.0160	m	4.5	58	2.9				
DY	GMP104	GMP106	0.0160	m	4.5	58	2.9				
DZ	GMP104	GMP106	0.0160	m	4.5	58	2.9				
DX	GMP105	GMP107	0.0160	m	4.5	58	2.9				
DY	GMP105	GMP107	0.0160	m	4.5	58	2.9				
DZ	GMP105	GMP107	0.0160	m	4.5	58	2.9				
DX	GMP107	GMP104	0.0161	m	4.4	59	2.8				
DY	GMP107	GMP104	0.0160	m	4.4	59	2.8				
DZ	GMP107	GMP104	0.0161	m	4.4	59	2.8				
DX	GMP106	GMP108	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DY	GMP106	GMP108	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DZ	GMP106	GMP108	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DX	GMP107	GMP109	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP107	GMP109	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP107	GMP109	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP109	GMP110	0.0155	m	4.5	56	3.0				
DY	GMP109	GMP110	0.0155	m	4.5	56	3.0				
DZ	GMP109	GMP110	0.0155	m	4.5	56	3.0				
DX	GMP108	GMP110	0.0171	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP108	GMP110	0.0170	m	4.9	48	3.5				
DZ	GMP108	GMP110	0.0171	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP110	GMP112	0.0169	m	5.0	48	3.6				
DY	GMP110	GMP112	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP110	GMP112	0.0169	m	5.0	48	3.6				
DX	GMP109	GM028	0.0171	m	5.1	45	3.8				
DY	GMP109	GM028	0.0171	m	5.1	45	3.8				
DZ	GMP109	GM028	0.0171	m	5.1	45	3.8				
DX	GM028	GMP110	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DY	GM028	GMP110	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DZ	GM028	GMP110	0.0155	m	4.6	55	3.1				
DX	GM028	GMP111	0.0172	m	5.0	46	3.7				
DY	GM028	GMP111	0.0172	m	5.0	46	3.7				
DZ	GM028	GMP111	0.0172	m	5.0	46	3.7				
DX	GMP111	GMP113	0.0171	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP111	GMP113	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP111	GMP113	0.0171	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP112	GMP114	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP112	GMP114	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP112	GMP114	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP113	GMP115	0.0171	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP113	GMP115	0.0171	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP113	GMP115	0.0171	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP114	GMP116	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP114	GMP116	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP114	GMP116	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP115	GMP117	0.0172	m	5.0	47	3.7				
DY	GMP115	GMP117	0.0172	m	5.0	47	3.7				
DZ	GMP115	GMP117	0.0172	m	5.0	47	3.7				
DX	GMP116	GMP118	0.0169	m	4.9	48	3.6				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DY	GMP116	GMP118	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP116	GMP118	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP117	GMP119	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP117	GMP119	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP117	GMP119	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP118	GMP120	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DY	GMP118	GMP120	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DZ	GMP118	GMP120	0.0170	m	5.0	48	3.6				
DX	GMP119	GMP121	0.0171	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP119	GMP121	0.0171	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP119	GMP121	0.0171	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP120	GMP122	0.0171	m	4.9	49	3.5				
DY	GMP120	GMP122	0.0171	m	4.9	49	3.5				
DZ	GMP120	GMP122	0.0171	m	4.9	49	3.5				
DX	GMP121	GMP122	0.0156	m	4.5	56	3.0				
DY	GMP121	GMP122	0.0156	m	4.5	56	3.0				
DZ	GMP121	GMP122	0.0156	m	4.5	56	3.0				
DX	GM031	GMP123	0.0172	m	5.0	46	3.7				
DY	GM031	GMP123	0.0172	m	5.0	46	3.7				
DZ	GM031	GMP123	0.0172	m	5.0	46	3.7				
DX	GMP122	GMP124	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP122	GMP124	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP122	GMP124	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP123	GMP125	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP123	GMP125	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP123	GMP125	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP124	GMP126	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP124	GMP126	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP124	GMP126	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP125	GMP127	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP125	GMP127	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP125	GMP127	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP126	GMP128	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP126	GMP128	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP126	GMP128	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP127	GMP129	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP127	GMP129	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP127	GMP129	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP128	GMP130	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DY	GMP128	GMP130	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DZ	GMP128	GMP130	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DX	GMP129	GMP131	0.0160	m	4.5	58	2.9				
DY	GMP129	GMP131	0.0160	m	4.5	58	2.9				
DZ	GMP129	GMP131	0.0160	m	4.5	58	2.9				
DX	GMP130	GMP132	0.0160	m	4.5	58	2.9				
DY	GMP130	GMP132	0.0160	m	4.5	58	2.9				
DZ	GMP130	GMP132	0.0160	m	4.5	58	2.9				
DX	GMP131	GMP133	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DY	GMP131	GMP133	0.0168	m	4.9	49	3.5				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DZ	GMP131	GMP133	0.0168	m	4.9	49	3.5				
DX	GMP132	GMP129	0.0160	m	4.4	59	2.8				
DY	GMP132	GMP129	0.0160	m	4.4	59	2.8				
DZ	GMP132	GMP129	0.0160	m	4.4	59	2.8				
DX	GMP132	GMP134	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DY	GMP132	GMP134	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DZ	GMP132	GMP134	0.0169	m	4.9	48	3.6				
DX	GMP133	GMP135	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP133	GMP135	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP133	GMP135	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP134	GMP136	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP134	GMP136	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP134	GMP136	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP135	GMP137	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DY	GMP135	GMP137	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DZ	GMP135	GMP137	0.0170	m	5.0	47	3.6				
DX	GMP136	GMP138	0.0173	m	5.0	46	3.7				
DY	GMP136	GMP138	0.0173	m	5.0	46	3.7				
DZ	GMP136	GMP138	0.0173	m	5.0	46	3.7				
DX	GMP137	GMP139	0.0179	m	5.2	43	3.9				
DY	GMP137	GMP139	0.0179	m	5.2	43	3.9				
DZ	GMP137	GMP139	0.0179	m	5.2	43	3.9				
DX	R454	GMP047	0.0192	m	4.4	59	2.8				
DY	R454	GMP047	0.0190	m	4.4	61	2.8				
DZ	R454	GMP047	0.0192	m	4.4	59	2.8				
DX	R461	GMP044	0.0254	m	4.2	66	2.5				
DY	R461	GMP044	0.0250	m	4.2	68	2.4				
DZ	R461	GMP044	0.0255	m	4.2	65	2.5				
DX	R461	GMP070	0.0220	m	4.3	65	2.5				
DY	R461	GMP070	0.0220	m	4.2	65	2.5				
DZ	R461	GMP070	0.0220	m	4.3	65	2.5				
DX	GMP090	R461	0.0227	m	4.3	63	2.6				
DY	GMP090	R461	0.0224	m	4.2	65	2.5				
DZ	GMP090	R461	0.0227	m	4.3	63	2.6				
DX	R454	GMP047	0.0192	m	4.4	59	2.8				
DY	R454	GMP047	0.0190	m	4.4	61	2.8				
DZ	R454	GMP047	0.0192	m	4.4	59	2.8				
DX	R461	GMP044	0.0254	m	4.2	66	2.5				
DY	R461	GMP044	0.0250	m	4.2	68	2.4				
DZ	R461	GMP044	0.0255	m	4.2	65	2.5				
DX	R461	GMP070	0.0220	m	4.3	65	2.5				
DY	R461	GMP070	0.0220	m	4.2	65	2.5				
DZ	R461	GMP070	0.0220	m	4.3	65	2.5				
DX	GMP090	R461	0.0227	m	4.3	63	2.6				
DY	GMP090	R461	0.0224	m	4.2	65	2.5				
DZ	GMP090	R461	0.0227	m	4.3	63	2.6				

Top

MOVE3 Version 4.5.0 (x64)
Design and Adjustment of Geodetic Networks

www.MOVE3.com

(c) 1993-2020 Sweco Nederland B.V.

Proracun 1D - GMP - Deonica 1 (km 76+501.42 - 94+000.0
03-12-2020 14:26:12

1D constrained network -- Projection : GK7 -- Ellipsoid : Bessel 1841

PROJECT
D:\POSLOVI\0448 Pruga Novi Sad - Subotica\000 Obrada Nemanja\05 Projekat geodetske mreze pruge\01 Deonica 01\03 Proracun 1D\Proracun 1D - GMP - Deonica 1.prj

STATIONS

Number of (partly) known stations	6
Number of unknown stations	146
Total	152

OBSERVATIONS

Height differences	352
Known coordinates	6
Total	358

UNKNOWNS

Coordinates	152
Total	152
Degrees of freedom	206

ADJUSTMENT

TESTING

Alfa (multi dimensional)	0.6811
Alfa 0 (one dimensional)	0.0500
Alfa 0 (Shift vector)	0.0010
Beta	0.80
Critical value W-test	1.96
Critical value T-test (3 dimensional)	1.89
Critical value T-test (2 dimensional)	2.42
Critical value W-test (Shift vector)	3.29
Critical value T-test (3 dimensional) (Shift vector)	4.24
Critical value T-test (2 dimensional) (Shift vector)	5.91
Critical value F-test	0.95

F-test

PROJECTION AND ELLIPSOID CONSTANTS

Projection	GK7 (TM)	
Longitude of origin/central meridian	21 00 00.00000 E	
Latitude of origin	0 00 00.00000 N	
Projection scale factor	0.999900000	
False Easting	7500000.0000	m
False Northing	0.0000	m
Ellipsoid	Bessel 1841	
Semi major axis	6377397.1550	m
Inverse flattening	299.152812800	

INPUT APPROXIMATE TERRESTRIAL COORDINATES

Station	X East (m)	Y North (m)	Height (m)	Id.Sd XY (m)	Id.Sd h (m)	
GMP001	7409044.0000	5014257.0000	78.0000	0.0000	0.0000	
GMP002	7408890.0000	5014249.0000	81.0000	0.0000	0.0000	
GMP003	7408791.0000	5014173.0000	78.0000	0.0000	0.0000	
GMP004	7408676.0000	5014223.0000	80.0000	0.0000	0.0000	
GMP005	7408572.0000	5014154.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP006	7408448.0000	5014137.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP007	7408328.0000	5014077.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP008	7408204.0000	5014090.0000	78.0000	0.0000	0.0000	
GMP009	7408100.0000	5014019.0000	78.0000	0.0000	0.0000	
GMP010	7407979.0000	5014050.0000	80.0000	0.0000	0.0000	
GMP011	7407855.0000	5014034.0000	79.0000	0.0000	0.0000	
GMP012	7407748.0000	5014151.0000	79.0000	0.0000	0.0000	
GMP013	7407621.0000	5014194.0000	79.0000	0.0000	0.0000	
GMP014	7407569.0000	5014311.0000	80.0000	0.0000	0.0000	
GMP015	7407443.0000	5014335.0000	79.0000	0.0000	0.0000	
GMP016	7407407.0000	5014455.0000	80.0000	0.0000	0.0000	
GMP017	7407301.0000	5014497.0000	79.0000	0.0000	0.0000	
GMP018	7407269.0000	5014620.0000	80.0000	0.0000	0.0000	
GMP019	7407145.0000	5014636.0000	79.0000	0.0000	0.0000	
GMP020	7407097.0000	5014753.0000	80.0000	0.0000	0.0000	
GMP021	7406976.0000	5014784.0000	79.0000	0.0000	0.0000	
GMP022	7406917.0000	5014896.0000	79.0000	0.0000	0.0000	
GMP023	7406800.0000	5014938.0000	79.0000	0.0000	0.0000	
GMP024	7406747.0000	5015051.0000	80.0000	0.0000	0.0000	
GMP025	7406625.0000	5015079.0000	79.0000	0.0000	0.0000	
GMP026	7406622.0000	5015205.0000	79.0000	0.0000	0.0000	
GMP027	7406514.0000	5015268.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP028	7406514.0000	5015395.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP029	7406410.0000	5015610.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP030	7406285.0000	5015617.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP031	7406237.0000	5015733.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP032	7406115.0000	5015763.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP033	7406060.0000	5015877.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP034	7405938.0000	5015903.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP035	7405910.0000	5016025.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP036	7405787.0000	5016006.0000	81.0000	0.0000	0.0000	
GMP037	7405784.0000	5016130.0000	83.0000	0.0000	0.0000	

Station	X East (m)	Y North (m)	Height (m)	Id.Sd XY (m)	Id.Sd h (m)	
GMP038	7405659.0000	5016132.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP039	7405648.0000	5016250.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP040	7405553.0000	5016346.0000	81.0000	0.0000	0.0000	
GMP041	7405427.0000	5016345.0000	81.0000	0.0000	0.0000	
GMP042	7405426.0000	5016470.0000	81.0000	0.0000	0.0000	
GMP043	7405248.0000	5016515.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP044	7405280.0000	5016636.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP045	7405168.0000	5016693.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP046	7405107.0000	5017010.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP047	7404992.0000	5017061.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP048	7405014.0000	5017183.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP049	7404918.0000	5017257.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP050	7404943.0000	5017379.0000	81.0000	0.0000	0.0000	
GMP051	7404838.0000	5017451.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP052	7404887.0000	5017581.0000	81.0000	0.0000	0.0000	
GMP053	7404772.0000	5017645.0000	81.0000	0.0000	0.0000	
GMP054	7404779.0000	5017779.0000	81.0000	0.0000	0.0000	
GMP055	7404668.0000	5017834.0000	81.0000	0.0000	0.0000	
GMP056	7404680.0000	5017959.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP058	7404555.0000	5018192.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP057	7404600.0000	5018019.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP059	7404462.0000	5018275.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP060	7404444.0000	5018400.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP061	7404353.0000	5018485.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP062	7404340.0000	5018609.0000	81.0000	0.0000	0.0000	
GMP063	7404244.0000	5018689.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP064	7404231.0000	5018814.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP065	7404130.0000	5018890.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP066	7404132.0000	5019015.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP067	7404028.0000	5019083.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP068	7404022.0000	5019208.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP069	7403919.0000	5019280.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP070	7403911.0000	5019405.0000	84.0000	0.0000	0.0000	
GMP071	7403814.0000	5019482.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP072	7403634.0000	5019952.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP073	7403543.0000	5020038.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP074	7403525.0000	5020161.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP075	7403433.0000	5020247.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP076	7403412.0000	5020370.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP077	7403325.0000	5020460.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP078	7403298.0000	5020581.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP079	7403212.0000	5020673.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP080	7403183.0000	5020795.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP081	7403096.0000	5020885.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP082	7403073.0000	5021008.0000	81.0000	0.0000	0.0000	
GMP083	7402981.0000	5021093.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP084	7402960.0000	5021217.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP085	7402872.0000	5021307.0000	81.0000	0.0000	0.0000	
GMP086	7402852.0000	5021430.0000	81.0000	0.0000	0.0000	

Station	X East (m)	Y North (m)	Height (m)	Id.Sd XY (m)	Id.Sd h (m)	
GMP087	7402759.0000	5021513.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP088	7402704.0000	5021705.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP089	7402617.0000	5021794.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP090	7402588.0000	5021917.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP091	7402503.0000	5022010.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP092	7402478.0000	5022134.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP093	7402385.0000	5022219.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP094	7402366.0000	5022342.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP095	7402274.0000	5022427.0000	84.0000	0.0000	0.0000	
GMP096	7402256.0000	5022551.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP097	7402164.0000	5022635.0000	84.0000	0.0000	0.0000	
GMP098	7402142.0000	5022758.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP099	7402051.0000	5022848.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP100	7402019.0000	5022968.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP101	7401926.0000	5023051.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP102	7401903.0000	5023175.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP103	7401806.0000	5023253.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP104	7401774.0000	5023376.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP105	7401689.0000	5023469.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP106	7401549.0000	5023859.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP107	7401466.0000	5023955.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP108	7401464.0000	5024080.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP109	7401388.0000	5024165.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP110	7401367.0000	5024378.0000	81.0000	0.0000	0.0000	
GMP111	7401282.0000	5024470.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP112	7401281.0000	5024597.0000	81.0000	0.0000	0.0000	
GMP113	7401210.0000	5024685.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP114	7401198.0000	5024816.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP115	7401122.0000	5024916.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP116	7401113.0000	5025049.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP117	7401037.0000	5025148.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP118	7401032.0000	5025272.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP119	7400957.0000	5025373.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP120	7400945.0000	5025508.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP121	7400872.0000	5025611.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP122	7400827.0000	5025843.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP123	7400751.0000	5025943.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP124	7400746.0000	5026069.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP125	7400670.0000	5026168.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP126	7400664.0000	5026296.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP127	7400586.0000	5026394.0000	81.0000	0.0000	0.0000	
GMP128	7400582.0000	5026519.0000	81.0000	0.0000	0.0000	
GMP129	7400502.0000	5026614.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP130	7400501.0000	5026741.0000	83.0000	0.0000	0.0000	
GMP131	7400327.0000	5027108.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP132	7400317.0000	5027233.0000	82.0000	0.0000	0.0000	
GMP133	7400245.0000	5027331.0000	81.0000	0.0000	0.0000	
GMP134	7400236.0000	5027456.0000	81.0000	0.0000	0.0000	
GMP135	7400160.0000	5027554.0000	83.0000	0.0000	0.0000	

Station	X East (m)	Y North (m)	Height (m)		Id.Sd XY (m)	Id.Sd h (m)	
GMP136	7400158.0000	5027681.0000	83.0000		0.0000	0.0000	
GMP137	7400076.0000	5027776.0000	83.0000		0.0000	0.0000	
GMP138	7400068.0000	5027909.0000	83.0000		0.0000	0.0000	
GMP139	7399983.0000	5028002.0000	82.0000		0.0000	0.0000	
GM008	7406404.0000	5015485.0000	91.0000		0.0000	0.0000	
GM010	7405524.0000	5016222.0000	82.0000		0.0000	0.0000	
GM014	7404496.0000	5018079.0000	82.0000		0.0000	0.0000	
GM018	7403608.0000	5019829.0000	84.0000		0.0000	0.0000	
GM022	7402674.0000	5021584.0000	83.0000		0.0000	0.0000	
GM028	7401340.0000	5024257.0000	83.0000		0.0000	0.0000	
GM031	7400806.0000	5025720.0000	83.0000		0.0000	0.0000	
R44	7407206.0000	5014300.0000	78.7638	*	0.0000	0.0000	known
R509	7407997.0000	5014099.0000	78.5080	*	0.0000	0.0000	known
R13	7401096.0000	5024883.0000	83.2760	*	0.0000	0.0000	known
R725	7410221.0000	5013994.0000	76.7857	*	0.0000	0.0000	known
R8_4	7401949.0000	5023125.0000	82.9630	*	0.0000	0.0000	known
R16168	7397889.0000	5035044.0000	83.1007	*	0.0000	0.0000	known

INPUT STANDARD DEVIATIONS OF KNOWN STATIONS

Station	Sd X East (m)	Sd Y North (m)	Sd Height (m)		
R44			0.0040	*	known
R509			0.0040	*	known
R13			0.0040	*	known
R725			0.0040	*	known
R8_4			0.0040	*	known
R16168			0.0040	*	known

INPUT OBSERVATIONS

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DH	GMP001	GMP003			0.00000	0.00145	m
SH	GMP001	GMP003			0.000		m
DH	GMP003	GMP005			0.00000	0.00131	m
SH	GMP003	GMP005			0.000		m
DH	GMP005	GMP007			0.00000	0.00142	m
SH	GMP005	GMP007			0.000		m
DH	GMP007	GMP009			0.00000	0.00136	m
SH	GMP007	GMP009			0.000		m
DH	GMP009	GMP011			0.00000	0.00139	m
SH	GMP009	GMP011			0.000		m
DH	GMP011	GMP013			0.00000	0.00149	m
SH	GMP011	GMP013			0.000		m
DH	GMP013	GMP015			0.00000	0.00133	m
SH	GMP013	GMP015			0.000		m
DH	GMP015	GMP017			0.00000	0.00130	m
SH	GMP015	GMP017			0.000		m
DH	GMP017	GMP019			0.00000	0.00128	m
SH	GMP017	GMP019			0.000		m
DH	GMP019	GMP021			0.00000	0.00133	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
SH	GMP019	GMP021			0.000		m
DH	GMP021	GMP023			0.00000	0.00135	m
SH	GMP021	GMP023			0.000		m
DH	GMP023	GMP025			0.00000	0.00133	m
SH	GMP023	GMP025			0.000		m
DH	GMP025	GMP027			0.00000	0.00131	m
SH	GMP025	GMP027			0.000		m
DH	GMP027	GM008			0.00000	0.00138	m
SH	GMP027	GM008			0.000		m
DH	GM008	GMP030			0.00000	0.00118	m
SH	GM008	GMP030			0.000		m
DH	GMP030	GMP032			0.00000	0.00133	m
SH	GMP030	GMP032			0.000		m
DH	GMP032	GMP034			0.00000	0.00133	m
SH	GMP032	GMP034			0.000		m
DH	GMP034	GMP036			0.00000	0.00120	m
SH	GMP034	GMP036			0.000		m
DH	GMP036	GMP038			0.00000	0.00119	m
SH	GMP036	GMP038			0.000		m
DH	GMP038	GM010			0.00000	0.00113	m
SH	GMP038	GM010			0.000		m
DH	GM010	GMP041			0.00000	0.00111	m
SH	GM010	GMP041			0.000		m
DH	GMP041	GMP043			0.00000	0.00139	m
SH	GMP041	GMP043			0.000		m
DH	GMP043	GMP045			0.00000	0.00124	m
SH	GMP043	GMP045			0.000		m
DH	GMP045	GMP047			0.00000	0.00179	m
SH	GMP045	GMP047			0.000		m
DH	GMP047	GMP049			0.00000	0.00128	m
SH	GMP047	GMP049			0.000		m
DH	GMP049	GMP051			0.00000	0.00128	m
SH	GMP049	GMP051			0.000		m
DH	GMP051	GMP053			0.00000	0.00127	m
SH	GMP051	GMP053			0.000		m
DH	GMP053	GMP055			0.00000	0.00130	m
SH	GMP053	GMP055			0.000		m
DH	GMP055	GMP057			0.00000	0.00124	m
SH	GMP055	GMP057			0.000		m
DH	GMP057	GM014			0.00000	0.00097	m
SH	GMP057	GM014			0.000		m
DH	GM014	GMP059			0.00000	0.00125	m
SH	GM014	GMP059			0.000		m
DH	GMP059	GMP061			0.00000	0.00136	m
SH	GMP059	GMP061			0.000		m
DH	GMP061	GMP063			0.00000	0.00135	m
SH	GMP061	GMP063			0.000		m
DH	GMP063	GMP065			0.00000	0.00135	m
SH	GMP063	GMP065			0.000		m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DH	GMP065	GMP067			0.00000	0.00131	m
SH	GMP065	GMP067			0.000		m
DH	GMP067	GMP069			0.00000	0.00133	m
SH	GMP067	GMP069			0.000		m
DH	GMP069	GMP071			0.00000	0.00134	m
SH	GMP069	GMP071			0.000		m
DH	GMP071	GM018			0.00000	0.00178	m
SH	GMP071	GM018			0.000		m
DH	GM018	GMP073			0.00000	0.00131	m
SH	GM018	GMP073			0.000		m
DH	GMP073	GMP075			0.00000	0.00136	m
SH	GMP073	GMP075			0.000		m
DH	GMP075	GMP077			0.00000	0.00137	m
SH	GMP075	GMP077			0.000		m
DH	GMP077	GMP079			0.00000	0.00137	m
SH	GMP077	GMP079			0.000		m
DH	GMP079	GMP081			0.00000	0.00138	m
SH	GMP079	GMP081			0.000		m
DH	GMP081	GMP083			0.00000	0.00137	m
SH	GMP081	GMP083			0.000		m
DH	GMP083	GMP085			0.00000	0.00137	m
SH	GMP083	GMP085			0.000		m
DH	GMP085	GMP087			0.00000	0.00136	m
SH	GMP085	GMP087			0.000		m
DH	GMP087	GM022			0.00000	0.00093	m
SH	GMP087	GM022			0.000		m
DH	GM022	GMP089			0.00000	0.00131	m
SH	GM022	GMP089			0.000		m
DH	GMP089	GMP091			0.00000	0.00138	m
SH	GMP089	GMP091			0.000		m
DH	GMP091	GMP093			0.00000	0.00137	m
SH	GMP091	GMP093			0.000		m
DH	GMP093	GMP095			0.00000	0.00136	m
SH	GMP093	GMP095			0.000		m
DH	GMP095	GMP097			0.00000	0.00136	m
SH	GMP095	GMP097			0.000		m
DH	GMP097	GMP099			0.00000	0.00137	m
SH	GMP097	GMP099			0.000		m
DH	GMP099	GMP101			0.00000	0.00137	m
SH	GMP099	GMP101			0.000		m
DH	GMP101	GMP103			0.00000	0.00136	m
SH	GMP101	GMP103			0.000		m
DH	GMP103	GMP105			0.00000	0.00139	m
SH	GMP103	GMP105			0.000		m
DH	GMP105	GMP107			0.00000	0.00205	m
SH	GMP105	GMP107			0.000		m
DH	GMP107	GMP109			0.00000	0.00133	m
SH	GMP107	GMP109			0.000		m
DH	GMP109	GM028			0.00000	0.00090	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
SH	GMP109	GM028			0.000		m
DH	GM028	GMP111			0.00000	0.00132	m
SH	GM028	GMP111			0.000		m
DH	GMP111	GMP113			0.00000	0.00133	m
SH	GMP111	GMP113			0.000		m
DH	GMP113	GMP115			0.00000	0.00139	m
SH	GMP113	GMP115			0.000		m
DH	GMP115	GMP117			0.00000	0.00139	m
SH	GMP115	GMP117			0.000		m
DH	GMP117	GMP119			0.00000	0.00137	m
SH	GMP117	GMP119			0.000		m
DH	GMP119	GMP121			0.00000	0.00141	m
SH	GMP119	GMP121			0.000		m
DH	GMP121	GM031			0.00000	0.00100	m
SH	GMP121	GM031			0.000		m
DH	GM031	GMP123			0.00000	0.00134	m
SH	GM031	GMP123			0.000		m
DH	GMP123	GMP125			0.00000	0.00137	m
SH	GMP123	GMP125			0.000		m
DH	GMP125	GMP127			0.00000	0.00137	m
SH	GMP125	GMP127			0.000		m
DH	GMP127	GMP129			0.00000	0.00136	m
SH	GMP127	GMP129			0.000		m
DH	GMP129	GMP131			0.00000	0.00203	m
SH	GMP129	GMP131			0.000		m
DH	GMP131	GMP133			0.00000	0.00136	m
SH	GMP131	GMP133			0.000		m
DH	GMP133	GMP135			0.00000	0.00137	m
SH	GMP133	GMP135			0.000		m
DH	GMP135	GMP137			0.00000	0.00136	m
SH	GMP135	GMP137			0.000		m
DH	GMP137	GMP139			0.00000	0.00138	m
SH	GMP137	GMP139			0.000		m
DH	GMP139	GMP137			0.00000	0.00138	m
SH	GMP139	GMP137			0.000		m
DH	GMP137	GMP135			0.00000	0.00136	m
SH	GMP137	GMP135			0.000		m
DH	GMP135	GMP133			0.00000	0.00137	m
SH	GMP135	GMP133			0.000		m
DH	GMP133	GMP131			0.00000	0.00136	m
SH	GMP133	GMP131			0.000		m
DH	GMP131	GMP129			0.00000	0.00203	m
SH	GMP131	GMP129			0.000		m
DH	GMP129	GMP127			0.00000	0.00136	m
SH	GMP129	GMP127			0.000		m
DH	GMP127	GMP125			0.00000	0.00137	m
SH	GMP127	GMP125			0.000		m
DH	GMP125	GMP123			0.00000	0.00137	m
SH	GMP125	GMP123			0.000		m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DH	GMP123	GM031			0.00000	0.00134	m
SH	GMP123	GM031			0.000		m
DH	GM031	GMP121			0.00000	0.00100	m
SH	GM031	GMP121			0.000		m
DH	GMP121	GMP119			0.00000	0.00141	m
SH	GMP121	GMP119			0.000		m
DH	GMP119	GMP117			0.00000	0.00137	m
SH	GMP119	GMP117			0.000		m
DH	GMP117	GMP115			0.00000	0.00139	m
SH	GMP117	GMP115			0.000		m
DH	GMP115	GMP113			0.00000	0.00139	m
SH	GMP115	GMP113			0.000		m
DH	GMP113	GMP111			0.00000	0.00133	m
SH	GMP113	GMP111			0.000		m
DH	GMP111	GM028			0.00000	0.00132	m
SH	GMP111	GM028			0.000		m
DH	GM028	GMP109			0.00000	0.00090	m
SH	GM028	GMP109			0.000		m
DH	GMP109	GMP107			0.00000	0.00133	m
SH	GMP109	GMP107			0.000		m
DH	GMP107	GMP105			0.00000	0.00205	m
SH	GMP107	GMP105			0.000		m
DH	GMP105	GMP103			0.00000	0.00139	m
SH	GMP105	GMP103			0.000		m
DH	GMP103	GMP101			0.00000	0.00136	m
SH	GMP103	GMP101			0.000		m
DH	GMP101	GMP099			0.00000	0.00137	m
SH	GMP101	GMP099			0.000		m
DH	GMP099	GMP097			0.00000	0.00137	m
SH	GMP099	GMP097			0.000		m
DH	GMP097	GMP095			0.00000	0.00136	m
SH	GMP097	GMP095			0.000		m
DH	GMP095	GMP093			0.00000	0.00136	m
SH	GMP095	GMP093			0.000		m
DH	GMP093	GMP091			0.00000	0.00137	m
SH	GMP093	GMP091			0.000		m
DH	GMP091	GMP089			0.00000	0.00138	m
SH	GMP091	GMP089			0.000		m
DH	GMP089	GM022			0.00000	0.00131	m
SH	GMP089	GM022			0.000		m
DH	GM022	GMP087			0.00000	0.00093	m
SH	GM022	GMP087			0.000		m
DH	GMP087	GMP085			0.00000	0.00136	m
SH	GMP087	GMP085			0.000		m
DH	GMP085	GMP083			0.00000	0.00137	m
SH	GMP085	GMP083			0.000		m
DH	GMP083	GMP081			0.00000	0.00137	m
SH	GMP083	GMP081			0.000		m
DH	GMP081	GMP079			0.00000	0.00138	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
SH	GMP081	GMP079			0.000		m
DH	GMP079	GMP077			0.00000	0.00137	m
SH	GMP079	GMP077			0.000		m
DH	GMP077	GMP075			0.00000	0.00137	m
SH	GMP077	GMP075			0.000		m
DH	GMP075	GMP073			0.00000	0.00136	m
SH	GMP075	GMP073			0.000		m
DH	GMP073	GM018			0.00000	0.00131	m
SH	GMP073	GM018			0.000		m
DH	GM018	GMP071			0.00000	0.00178	m
SH	GM018	GMP071			0.000		m
DH	GMP071	GMP069			0.00000	0.00134	m
SH	GMP071	GMP069			0.000		m
DH	GMP069	GMP067			0.00000	0.00133	m
SH	GMP069	GMP067			0.000		m
DH	GMP067	GMP065			0.00000	0.00131	m
SH	GMP067	GMP065			0.000		m
DH	GMP065	GMP063			0.00000	0.00135	m
SH	GMP065	GMP063			0.000		m
DH	GMP063	GMP061			0.00000	0.00135	m
SH	GMP063	GMP061			0.000		m
DH	GMP061	GMP059			0.00000	0.00136	m
SH	GMP061	GMP059			0.000		m
DH	GMP059	GM014			0.00000	0.00125	m
SH	GMP059	GM014			0.000		m
DH	GM014	GMP057			0.00000	0.00097	m
SH	GM014	GMP057			0.000		m
DH	GMP057	GMP055			0.00000	0.00124	m
SH	GMP057	GMP055			0.000		m
DH	GMP055	GMP053			0.00000	0.00130	m
SH	GMP055	GMP053			0.000		m
DH	GMP053	GMP051			0.00000	0.00127	m
SH	GMP053	GMP051			0.000		m
DH	GMP051	GMP049			0.00000	0.00128	m
SH	GMP051	GMP049			0.000		m
DH	GMP049	GMP047			0.00000	0.00128	m
SH	GMP049	GMP047			0.000		m
DH	GMP047	GMP045			0.00000	0.00179	m
SH	GMP047	GMP045			0.000		m
DH	GMP045	GMP043			0.00000	0.00124	m
SH	GMP045	GMP043			0.000		m
DH	GMP043	GMP041			0.00000	0.00139	m
SH	GMP043	GMP041			0.000		m
DH	GMP041	GM010			0.00000	0.00111	m
SH	GMP041	GM010			0.000		m
DH	GM010	GMP038			0.00000	0.00113	m
SH	GM010	GMP038			0.000		m
DH	GMP038	GMP036			0.00000	0.00119	m
SH	GMP038	GMP036			0.000		m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DH	GMP036	GMP034			0.00000	0.00120	m
SH	GMP036	GMP034			0.000		m
DH	GMP034	GMP032			0.00000	0.00133	m
SH	GMP034	GMP032			0.000		m
DH	GMP032	GMP030			0.00000	0.00133	m
SH	GMP032	GMP030			0.000		m
DH	GMP030	GM008			0.00000	0.00118	m
SH	GMP030	GM008			0.000		m
DH	GM008	GMP027			0.00000	0.00138	m
SH	GM008	GMP027			0.000		m
DH	GMP027	GMP025			0.00000	0.00131	m
SH	GMP027	GMP025			0.000		m
DH	GMP025	GMP023			0.00000	0.00133	m
SH	GMP025	GMP023			0.000		m
DH	GMP023	GMP021			0.00000	0.00135	m
SH	GMP023	GMP021			0.000		m
DH	GMP021	GMP019			0.00000	0.00133	m
SH	GMP021	GMP019			0.000		m
DH	GMP019	GMP017			0.00000	0.00128	m
SH	GMP019	GMP017			0.000		m
DH	GMP017	GMP015			0.00000	0.00130	m
SH	GMP017	GMP015			0.000		m
DH	GMP015	GMP013			0.00000	0.00133	m
SH	GMP015	GMP013			0.000		m
DH	GMP013	GMP011			0.00000	0.00149	m
SH	GMP013	GMP011			0.000		m
DH	GMP011	GMP009			0.00000	0.00139	m
SH	GMP011	GMP009			0.000		m
DH	GMP009	GMP007			0.00000	0.00136	m
SH	GMP009	GMP007			0.000		m
DH	GMP007	GMP005			0.00000	0.00142	m
SH	GMP007	GMP005			0.000		m
DH	GMP005	GMP003			0.00000	0.00131	m
SH	GMP005	GMP003			0.000		m
DH	GMP003	GMP001			0.00000	0.00145	m
SH	GMP003	GMP001			0.000		m
DH	GMP001	GMP002			0.00000	0.00110	m
SH	GMP001	GMP002			0.000		m
DH	GMP002	GMP004			0.00000	0.00130	m
SH	GMP002	GMP004			0.000		m
DH	GMP004	GMP006			0.00000	0.00138	m
SH	GMP004	GMP006			0.000		m
DH	GMP006	GMP008			0.00000	0.00140	m
SH	GMP006	GMP008			0.000		m
DH	GMP008	GMP010			0.00000	0.00134	m
SH	GMP008	GMP010			0.000		m
DH	GMP010	GMP012			0.00000	0.00141	m
SH	GMP010	GMP012			0.000		m
DH	GMP012	GMP014			0.00000	0.00137	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
SH	GMP012	GMP014			0.000		m
DH	GMP014	GMP016			0.00000	0.00130	m
SH	GMP014	GMP016			0.000		m
DH	GMP016	GMP018			0.00000	0.00130	m
SH	GMP016	GMP018			0.000		m
DH	GMP018	GMP020			0.00000	0.00131	m
SH	GMP018	GMP020			0.000		m
DH	GMP020	GMP022			0.00000	0.00134	m
SH	GMP020	GMP022			0.000		m
DH	GMP022	GMP024			0.00000	0.00134	m
SH	GMP022	GMP024			0.000		m
DH	GMP024	GMP026			0.00000	0.00125	m
SH	GMP024	GMP026			0.000		m
DH	GMP026	GMP028			0.00000	0.00131	m
SH	GMP026	GMP028			0.000		m
DH	GMP028	GMP029			0.00000	0.00137	m
SH	GMP028	GMP029			0.000		m
DH	GMP029	GMP031			0.00000	0.00129	m
SH	GMP029	GMP031			0.000		m
DH	GMP031	GMP033			0.00000	0.00134	m
SH	GMP031	GMP033			0.000		m
DH	GMP033	GMP035			0.00000	0.00129	m
SH	GMP033	GMP035			0.000		m
DH	GMP035	GMP037			0.00000	0.00113	m
SH	GMP035	GMP037			0.000		m
DH	GMP037	GMP039			0.00000	0.00119	m
SH	GMP037	GMP039			0.000		m
DH	GMP039	GMP040			0.00000	0.00103	m
SH	GMP039	GMP040			0.000		m
DH	GMP040	GMP042			0.00000	0.00118	m
SH	GMP040	GMP042			0.000		m
DH	GMP042	GMP044			0.00000	0.00132	m
SH	GMP042	GMP044			0.000		m
DH	GMP044	GMP046			0.00000	0.00180	m
SH	GMP044	GMP046			0.000		m
DH	GMP046	GMP048			0.00000	0.00124	m
SH	GMP046	GMP048			0.000		m
DH	GMP048	GMP050			0.00000	0.00128	m
SH	GMP048	GMP050			0.000		m
DH	GMP050	GMP052			0.00000	0.00128	m
SH	GMP050	GMP052			0.000		m
DH	GMP052	GMP054			0.00000	0.00133	m
SH	GMP052	GMP054			0.000		m
DH	GMP054	GMP056			0.00000	0.00127	m
SH	GMP054	GMP056			0.000		m
DH	GMP056	GMP058			0.00000	0.00144	m
SH	GMP056	GMP058			0.000		m
DH	GMP058	GMP060			0.00000	0.00136	m
SH	GMP058	GMP060			0.000		m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DH	GMP060	GMP062			0.00000	0.00135	m
SH	GMP060	GMP062			0.000		m
DH	GMP062	GMP064			0.00000	0.00135	m
SH	GMP062	GMP064			0.000		m
DH	GMP064	GMP066			0.00000	0.00133	m
SH	GMP064	GMP066			0.000		m
DH	GMP066	GMP068			0.00000	0.00132	m
SH	GMP066	GMP068			0.000		m
DH	GMP068	GMP070			0.00000	0.00133	m
SH	GMP068	GMP070			0.000		m
DH	GMP070	GMP072			0.00000	0.00219	m
SH	GMP070	GMP072			0.000		m
DH	GMP072	GMP074			0.00000	0.00136	m
SH	GMP072	GMP074			0.000		m
DH	GMP074	GMP076			0.00000	0.00136	m
SH	GMP074	GMP076			0.000		m
DH	GMP076	GMP078			0.00000	0.00137	m
SH	GMP076	GMP078			0.000		m
DH	GMP078	GMP080			0.00000	0.00138	m
SH	GMP078	GMP080			0.000		m
DH	GMP080	GMP082			0.00000	0.00137	m
SH	GMP080	GMP082			0.000		m
DH	GMP082	GMP084			0.00000	0.00136	m
SH	GMP082	GMP084			0.000		m
DH	GMP084	GMP086			0.00000	0.00137	m
SH	GMP084	GMP086			0.000		m
DH	GMP086	GMP088			0.00000	0.00156	m
SH	GMP086	GMP088			0.000		m
DH	GMP088	GMP090			0.00000	0.00138	m
SH	GMP088	GMP090			0.000		m
DH	GMP090	GMP092			0.00000	0.00138	m
SH	GMP090	GMP092			0.000		m
DH	GMP092	GMP094			0.00000	0.00136	m
SH	GMP092	GMP094			0.000		m
DH	GMP094	GMP096			0.00000	0.00136	m
SH	GMP094	GMP096			0.000		m
DH	GMP096	GMP098			0.00000	0.00136	m
SH	GMP096	GMP098			0.000		m
DH	GMP098	GMP100			0.00000	0.00138	m
SH	GMP098	GMP100			0.000		m
DH	GMP100	GMP102			0.00000	0.00136	m
SH	GMP100	GMP102			0.000		m
DH	GMP102	GMP104			0.00000	0.00137	m
SH	GMP102	GMP104			0.000		m
DH	GMP104	GMP106			0.00000	0.00204	m
SH	GMP104	GMP106			0.000		m
DH	GMP106	GMP108			0.00000	0.00136	m
SH	GMP106	GMP108			0.000		m
DH	GMP108	GMP110			0.00000	0.00157	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
SH	GMP108	GMP110			0.000		m
DH	GMP110	GMP112			0.00000	0.00136	m
SH	GMP110	GMP112			0.000		m
DH	GMP112	GMP114			0.00000	0.00136	m
SH	GMP112	GMP114			0.000		m
DH	GMP114	GMP116			0.00000	0.00139	m
SH	GMP114	GMP116			0.000		m
DH	GMP116	GMP118			0.00000	0.00136	m
SH	GMP116	GMP118			0.000		m
DH	GMP118	GMP120			0.00000	0.00140	m
SH	GMP118	GMP120			0.000		m
DH	GMP120	GMP122			0.00000	0.00167	m
SH	GMP120	GMP122			0.000		m
DH	GMP122	GMP124			0.00000	0.00137	m
SH	GMP122	GMP124			0.000		m
DH	GMP124	GMP126			0.00000	0.00138	m
SH	GMP124	GMP126			0.000		m
DH	GMP126	GMP128			0.00000	0.00136	m
SH	GMP126	GMP128			0.000		m
DH	GMP128	GMP130			0.00000	0.00136	m
SH	GMP128	GMP130			0.000		m
DH	GMP130	GMP132			0.00000	0.00203	m
SH	GMP130	GMP132			0.000		m
DH	GMP132	GMP134			0.00000	0.00136	m
SH	GMP132	GMP134			0.000		m
DH	GMP134	GMP136			0.00000	0.00137	m
SH	GMP134	GMP136			0.000		m
DH	GMP136	GMP138			0.00000	0.00139	m
SH	GMP136	GMP138			0.000		m
DH	GMP138	GMP139			0.00000	0.00099	m
SH	GMP138	GMP139			0.000		m
DH	GMP139	GMP138			0.00000	0.00099	m
SH	GMP139	GMP138			0.000		m
DH	GMP138	GMP136			0.00000	0.00139	m
SH	GMP138	GMP136			0.000		m
DH	GMP136	GMP134			0.00000	0.00137	m
SH	GMP136	GMP134			0.000		m
DH	GMP134	GMP132			0.00000	0.00136	m
SH	GMP134	GMP132			0.000		m
DH	GMP132	GMP130			0.00000	0.00203	m
SH	GMP132	GMP130			0.000		m
DH	GMP130	GMP128			0.00000	0.00136	m
SH	GMP130	GMP128			0.000		m
DH	GMP128	GMP126			0.00000	0.00136	m
SH	GMP128	GMP126			0.000		m
DH	GMP126	GMP124			0.00000	0.00138	m
SH	GMP126	GMP124			0.000		m
DH	GMP124	GMP122			0.00000	0.00137	m
SH	GMP124	GMP122			0.000		m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DH	GMP122	GMP120			0.00000	0.00167	m
SH	GMP122	GMP120			0.000		m
DH	GMP120	GMP118			0.00000	0.00140	m
SH	GMP120	GMP118			0.000		m
DH	GMP118	GMP116			0.00000	0.00136	m
SH	GMP118	GMP116			0.000		m
DH	GMP116	GMP114			0.00000	0.00139	m
SH	GMP116	GMP114			0.000		m
DH	GMP114	GMP112			0.00000	0.00136	m
SH	GMP114	GMP112			0.000		m
DH	GMP112	GMP110			0.00000	0.00136	m
SH	GMP112	GMP110			0.000		m
DH	GMP110	GMP108			0.00000	0.00157	m
SH	GMP110	GMP108			0.000		m
DH	GMP108	GMP106			0.00000	0.00136	m
SH	GMP108	GMP106			0.000		m
DH	GMP106	GMP104			0.00000	0.00204	m
SH	GMP106	GMP104			0.000		m
DH	GMP104	GMP102			0.00000	0.00137	m
SH	GMP104	GMP102			0.000		m
DH	GMP102	GMP100			0.00000	0.00136	m
SH	GMP102	GMP100			0.000		m
DH	GMP100	GMP098			0.00000	0.00138	m
SH	GMP100	GMP098			0.000		m
DH	GMP098	GMP096			0.00000	0.00136	m
SH	GMP098	GMP096			0.000		m
DH	GMP096	GMP094			0.00000	0.00136	m
SH	GMP096	GMP094			0.000		m
DH	GMP094	GMP092			0.00000	0.00136	m
SH	GMP094	GMP092			0.000		m
DH	GMP092	GMP090			0.00000	0.00138	m
SH	GMP092	GMP090			0.000		m
DH	GMP090	GMP088			0.00000	0.00138	m
SH	GMP090	GMP088			0.000		m
DH	GMP088	GMP086			0.00000	0.00156	m
SH	GMP088	GMP086			0.000		m
DH	GMP086	GMP084			0.00000	0.00137	m
SH	GMP086	GMP084			0.000		m
DH	GMP084	GMP082			0.00000	0.00136	m
SH	GMP084	GMP082			0.000		m
DH	GMP082	GMP080			0.00000	0.00137	m
SH	GMP082	GMP080			0.000		m
DH	GMP080	GMP078			0.00000	0.00138	m
SH	GMP080	GMP078			0.000		m
DH	GMP078	GMP076			0.00000	0.00137	m
SH	GMP078	GMP076			0.000		m
DH	GMP076	GMP074			0.00000	0.00136	m
SH	GMP076	GMP074			0.000		m
DH	GMP074	GMP072			0.00000	0.00136	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
SH	GMP074	GMP072			0.000		m
DH	GMP072	GMP070			0.00000	0.00219	m
SH	GMP072	GMP070			0.000		m
DH	GMP070	GMP068			0.00000	0.00133	m
SH	GMP070	GMP068			0.000		m
DH	GMP068	GMP066			0.00000	0.00132	m
SH	GMP068	GMP066			0.000		m
DH	GMP066	GMP064			0.00000	0.00133	m
SH	GMP066	GMP064			0.000		m
DH	GMP064	GMP062			0.00000	0.00135	m
SH	GMP064	GMP062			0.000		m
DH	GMP062	GMP060			0.00000	0.00135	m
SH	GMP062	GMP060			0.000		m
DH	GMP060	GMP058			0.00000	0.00136	m
SH	GMP060	GMP058			0.000		m
DH	GMP058	GMP056			0.00000	0.00144	m
SH	GMP058	GMP056			0.000		m
DH	GMP056	GMP054			0.00000	0.00127	m
SH	GMP056	GMP054			0.000		m
DH	GMP054	GMP052			0.00000	0.00133	m
SH	GMP054	GMP052			0.000		m
DH	GMP052	GMP050			0.00000	0.00128	m
SH	GMP052	GMP050			0.000		m
DH	GMP050	GMP048			0.00000	0.00128	m
SH	GMP050	GMP048			0.000		m
DH	GMP048	GMP046			0.00000	0.00124	m
SH	GMP048	GMP046			0.000		m
DH	GMP046	GMP044			0.00000	0.00180	m
SH	GMP046	GMP044			0.000		m
DH	GMP044	GMP042			0.00000	0.00132	m
SH	GMP044	GMP042			0.000		m
DH	GMP042	GMP040			0.00000	0.00118	m
SH	GMP042	GMP040			0.000		m
DH	GMP040	GMP039			0.00000	0.00103	m
SH	GMP040	GMP039			0.000		m
DH	GMP039	GMP037			0.00000	0.00119	m
SH	GMP039	GMP037			0.000		m
DH	GMP037	GMP035			0.00000	0.00113	m
SH	GMP037	GMP035			0.000		m
DH	GMP035	GMP033			0.00000	0.00129	m
SH	GMP035	GMP033			0.000		m
DH	GMP033	GMP031			0.00000	0.00134	m
SH	GMP033	GMP031			0.000		m
DH	GMP031	GMP029			0.00000	0.00129	m
SH	GMP031	GMP029			0.000		m
DH	GMP029	GMP028			0.00000	0.00137	m
SH	GMP029	GMP028			0.000		m
DH	GMP028	GMP026			0.00000	0.00131	m
SH	GMP028	GMP026			0.000		m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DH	GMP026	GMP024			0.00000	0.00125	m
SH	GMP026	GMP024			0.000		m
DH	GMP024	GMP022			0.00000	0.00134	m
SH	GMP024	GMP022			0.000		m
DH	GMP022	GMP020			0.00000	0.00134	m
SH	GMP022	GMP020			0.000		m
DH	GMP020	GMP018			0.00000	0.00131	m
SH	GMP020	GMP018			0.000		m
DH	GMP018	GMP016			0.00000	0.00130	m
SH	GMP018	GMP016			0.000		m
DH	GMP016	GMP014			0.00000	0.00130	m
SH	GMP016	GMP014			0.000		m
DH	GMP014	GMP012			0.00000	0.00137	m
SH	GMP014	GMP012			0.000		m
DH	GMP012	GMP010			0.00000	0.00141	m
SH	GMP012	GMP010			0.000		m
DH	GMP010	GMP008			0.00000	0.00134	m
SH	GMP010	GMP008			0.000		m
DH	GMP008	GMP006			0.00000	0.00140	m
SH	GMP008	GMP006			0.000		m
DH	GMP006	GMP004			0.00000	0.00138	m
SH	GMP006	GMP004			0.000		m
DH	GMP004	GMP002			0.00000	0.00130	m
SH	GMP004	GMP002			0.000		m
DH	GMP002	GMP001			0.00000	0.00110	m
SH	GMP002	GMP001			0.000		m
DH	R725	GMP001			0.00000	0.00307	m
SH	R725	GMP001			0.000		m
DH	GMP001	R725			0.00000	0.00307	m
SH	GMP001	R725			0.000		m
DH	R725	GMP003			0.00000	0.00336	m
SH	R725	GMP003			0.000		m
DH	GMP003	R725			0.00000	0.00336	m
SH	GMP003	R725			0.000		m
DH	R509	GMP010			0.00000	0.00064	m
SH	R509	GMP010			0.000		m
DH	GMP010	R509			0.00000	0.00064	m
SH	GMP010	R509			0.000		m
DH	R509	GMP008			0.00000	0.00127	m
SH	R509	GMP008			0.000		m
DH	GMP008	R509			0.00000	0.00127	m
SH	GMP008	R509			0.000		m
DH	R44	GMP017			0.00000	0.00131	m
SH	R44	GMP017			0.000		m
DH	GMP017	R44			0.00000	0.00131	m
SH	GMP017	R44			0.000		m
DH	R44	GMP015			0.00000	0.00137	m
SH	R44	GMP015			0.000		m
DH	GMP015	R44			0.00000	0.00137	m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
SH	GMP015	R44			0.000		m
DH	GMP011	GMP012			0.00000	0.00111	m
SH	GMP011	GMP012			0.000		m
DH	GMP012	GMP011			0.00000	0.00111	m
SH	GMP012	GMP011			0.000		m
DH	GMP019	GMP020			0.00000	0.00100	m
SH	GMP019	GMP020			0.000		m
DH	GMP020	GMP019			0.00000	0.00100	m
SH	GMP020	GMP019			0.000		m
DH	GMP027	GMP028			0.00000	0.00100	m
SH	GMP027	GMP028			0.000		m
DH	GMP028	GMP027			0.00000	0.00100	m
SH	GMP028	GMP027			0.000		m
DH	GMP034	GMP035			0.00000	0.00099	m
SH	GMP034	GMP035			0.000		m
DH	GMP035	GMP034			0.00000	0.00099	m
SH	GMP035	GMP034			0.000		m
DH	GMP041	GMP042			0.00000	0.00099	m
SH	GMP041	GMP042			0.000		m
DH	GMP042	GMP041			0.00000	0.00099	m
SH	GMP042	GMP041			0.000		m
DH	GMP047	GMP048			0.00000	0.00099	m
SH	GMP047	GMP048			0.000		m
DH	GMP048	GMP047			0.00000	0.00099	m
SH	GMP048	GMP047			0.000		m
DH	GMP055	GMP056			0.00000	0.00099	m
SH	GMP055	GMP056			0.000		m
DH	GMP056	GMP055			0.00000	0.00099	m
SH	GMP056	GMP055			0.000		m
DH	GMP063	GMP064			0.00000	0.00099	m
SH	GMP063	GMP064			0.000		m
DH	GMP064	GMP063			0.00000	0.00099	m
SH	GMP064	GMP063			0.000		m
DH	GMP071	GMP070			0.00000	0.00099	m
SH	GMP071	GMP070			0.000		m
DH	GMP070	GMP071			0.00000	0.00099	m
SH	GMP070	GMP071			0.000		m
DH	GMP075	GMP076			0.00000	0.00099	m
SH	GMP075	GMP076			0.000		m
DH	GMP076	GMP075			0.00000	0.00099	m
SH	GMP076	GMP075			0.000		m
DH	GMP083	GMP084			0.00000	0.00099	m
SH	GMP083	GMP084			0.000		m
DH	GMP084	GMP083			0.00000	0.00099	m
SH	GMP084	GMP083			0.000		m
DH	GMP091	GMP092			0.00000	0.00100	m
SH	GMP091	GMP092			0.000		m
DH	GMP092	GMP091			0.00000	0.00100	m
SH	GMP092	GMP091			0.000		m

	Station	Target	St ih (m)	Tg ih (m)	Reading	Sd	
DH	GMP099	GMP098			0.00000	0.00100	m
SH	GMP099	GMP098			0.000		m
DH	GMP098	GMP099			0.00000	0.00100	m
SH	GMP098	GMP099			0.000		m
DH	GMP107	GMP106			0.00000	0.00100	m
SH	GMP107	GMP106			0.000		m
DH	GMP106	GMP107			0.00000	0.00100	m
SH	GMP106	GMP107			0.000		m
DH	GMP114	GMP115			0.00000	0.00099	m
SH	GMP114	GMP115			0.000		m
DH	GMP115	GMP114			0.00000	0.00099	m
SH	GMP115	GMP114			0.000		m
DH	GM031	GMP122			0.00000	0.00099	m
SH	GM031	GMP122			0.000		m
DH	GMP122	GM031			0.00000	0.00099	m
SH	GMP122	GM031			0.000		m
DH	GMP129	GMP130			0.00000	0.00100	m
SH	GMP129	GMP130			0.000		m
DH	GMP130	GMP129			0.00000	0.00100	m
SH	GMP130	GMP129			0.000		m
DH	GMP133	GMP134			0.00000	0.00099	m
SH	GMP133	GMP134			0.000		m
DH	GMP134	GMP133			0.00000	0.00099	m
SH	GMP134	GMP133			0.000		m
DH	R8_4	GMP102			0.00000	0.00073	m
SH	R8_4	GMP102			0.000		m
DH	GMP102	R8_4			0.00000	0.00073	m
SH	GMP102	R8_4			0.000		m
DH	R8_4	GMP100			0.00000	0.00116	m
SH	R8_4	GMP100			0.000		m
DH	GMP100	R8_4			0.00000	0.00116	m
SH	GMP100	R8_4			0.000		m
DH	R13	GMP113			0.00000	0.00134	m
SH	R13	GMP113			0.000		m
DH	GMP113	R13			0.00000	0.00134	m
SH	GMP113	R13			0.000		m
DH	GMP139	R13			0.00000	0.00510	m
SH	GMP139	R13			0.000		m
DH	R13	GMP139			0.00000	0.00510	m
SH	R13	GMP139			0.000		m
DH	R16168	GMP139			0.00000	0.00759	m
SH	R16168	GMP139			0.000		m
DH	GMP139	R16168			0.00000	0.00759	m
SH	GMP139	R16168			0.000		m
DH	R16168	GMP138			0.00000	0.00765	m
SH	R16168	GMP138			0.000		m
DH	GMP138	R16168			0.00000	0.00765	m
SH	GMP138	R16168			0.000		m

ADJUSTED COORDINATES (constrained network)

Station		Coordinate		Corr (m)	Sd (m)
GMP001	Height	78.0000			0.0012
GMP002	Height	81.0000			0.0012
GMP003	Height	78.0000			0.0012
GMP004	Height	80.0000			0.0012
GMP005	Height	83.0000			0.0013
GMP006	Height	82.0000			0.0010
GMP007	Height	82.0000			0.0013
GMP008	Height	78.0000			0.0007
GMP009	Height	78.0000			0.0012
GMP010	Height	80.0000			0.0004
GMP011	Height	79.0000			0.0009
GMP012	Height	79.0000			0.0008
GMP013	Height	79.0000			0.0010
GMP014	Height	80.0000			0.0011
GMP015	Height	79.0000			0.0007
GMP016	Height	80.0000			0.0012
GMP017	Height	79.0000			0.0007
GMP018	Height	80.0000			0.0012
GMP019	Height	79.0000			0.0010
GMP020	Height	80.0000			0.0011
GMP021	Height	79.0000			0.0013
GMP022	Height	79.0000			0.0014
GMP023	Height	79.0000			0.0015
GMP024	Height	80.0000			0.0015
GMP025	Height	79.0000			0.0016
GMP026	Height	79.0000			0.0016
GMP027	Height	82.0000			0.0016
GMP028	Height	82.0000			0.0016
GMP029	Height	83.0000			0.0018
GMP030	Height	83.0000			0.0019
GMP031	Height	82.0000			0.0019
GMP032	Height	82.0000			0.0019
GMP033	Height	83.0000			0.0019
GMP034	Height	83.0000			0.0019
GMP035	Height	83.0000			0.0019
GMP036	Height	81.0000			0.0020
GMP037	Height	83.0000			0.0020
GMP038	Height	82.0000			0.0021
GMP039	Height	82.0000			0.0021
GMP040	Height	81.0000			0.0021
GMP041	Height	81.0000			0.0021
GMP042	Height	81.0000			0.0021
GMP043	Height	82.0000			0.0022
GMP044	Height	82.0000			0.0022
GMP045	Height	82.0000			0.0023
GMP046	Height	82.0000			0.0023
GMP047	Height	82.0000			0.0022
GMP048	Height	82.0000			0.0022
GMP049	Height	82.0000			0.0023

Station		Coordinate		Corr (m)	Sd (m)
GMP050	Height	81.0000			0.0023
GMP051	Height	82.0000			0.0024
GMP052	Height	81.0000			0.0024
GMP053	Height	81.0000			0.0023
GMP054	Height	81.0000			0.0023
GMP055	Height	81.0000			0.0023
GMP056	Height	82.0000			0.0023
GMP058	Height	82.0000			0.0024
GMP057	Height	82.0000			0.0024
GMP059	Height	82.0000			0.0024
GMP060	Height	82.0000			0.0024
GMP061	Height	83.0000			0.0024
GMP062	Height	81.0000			0.0024
GMP063	Height	82.0000			0.0023
GMP064	Height	83.0000			0.0023
GMP065	Height	83.0000			0.0024
GMP066	Height	83.0000			0.0024
GMP067	Height	83.0000			0.0024
GMP068	Height	83.0000			0.0023
GMP069	Height	83.0000			0.0024
GMP070	Height	84.0000			0.0023
GMP071	Height	83.0000			0.0023
GMP072	Height	83.0000			0.0023
GMP073	Height	83.0000			0.0023
GMP074	Height	83.0000			0.0023
GMP075	Height	83.0000			0.0022
GMP076	Height	83.0000			0.0022
GMP077	Height	82.0000			0.0022
GMP078	Height	82.0000			0.0022
GMP079	Height	83.0000			0.0022
GMP080	Height	83.0000			0.0022
GMP081	Height	82.0000			0.0021
GMP082	Height	81.0000			0.0021
GMP083	Height	82.0000			0.0020
GMP084	Height	82.0000			0.0020
GMP085	Height	81.0000			0.0020
GMP086	Height	81.0000			0.0020
GMP087	Height	83.0000			0.0019
GMP088	Height	82.0000			0.0019
GMP089	Height	82.0000			0.0018
GMP090	Height	82.0000			0.0018
GMP091	Height	82.0000			0.0016
GMP092	Height	83.0000			0.0016
GMP093	Height	82.0000			0.0016
GMP094	Height	83.0000			0.0015
GMP095	Height	84.0000			0.0016
GMP096	Height	83.0000			0.0014
GMP097	Height	84.0000			0.0014
GMP098	Height	83.0000			0.0011

Station		Coordinate		Corr (m)	Sd (m)
GMP099	Height	83.0000			0.0012
GMP100	Height	82.0000			0.0006
GMP101	Height	82.0000			0.0014
GMP102	Height	83.0000			0.0005
GMP103	Height	82.0000			0.0014
GMP104	Height	82.0000			0.0010
GMP105	Height	82.0000			0.0014
GMP106	Height	82.0000			0.0011
GMP107	Height	82.0000			0.0012
GMP108	Height	82.0000			0.0013
GMP109	Height	82.0000			0.0012
GMP110	Height	81.0000			0.0014
GMP111	Height	83.0000			0.0011
GMP112	Height	81.0000			0.0014
GMP113	Height	83.0000			0.0008
GMP114	Height	82.0000			0.0012
GMP115	Height	83.0000			0.0011
GMP116	Height	82.0000			0.0015
GMP117	Height	82.0000			0.0014
GMP118	Height	82.0000			0.0016
GMP119	Height	82.0000			0.0016
GMP120	Height	82.0000			0.0017
GMP121	Height	82.0000			0.0016
GMP122	Height	82.0000			0.0016
GMP123	Height	83.0000			0.0018
GMP124	Height	82.0000			0.0018
GMP125	Height	82.0000			0.0019
GMP126	Height	82.0000			0.0019
GMP127	Height	81.0000			0.0019
GMP128	Height	81.0000			0.0019
GMP129	Height	82.0000			0.0019
GMP130	Height	83.0000			0.0019
GMP131	Height	82.0000			0.0020
GMP132	Height	82.0000			0.0020
GMP133	Height	81.0000			0.0019
GMP134	Height	81.0000			0.0019
GMP135	Height	83.0000			0.0020
GMP136	Height	83.0000			0.0020
GMP137	Height	83.0000			0.0020
GMP138	Height	83.0000			0.0020
GMP139	Height	82.0000			0.0019
GM008	Height	91.0000			0.0018
GM010	Height	82.0000			0.0021
GM014	Height	82.0000			0.0024
GM018	Height	84.0000			0.0023
GM022	Height	83.0000			0.0019
GM028	Height	83.0000			0.0012
GM031	Height	83.0000			0.0016
R44	Height	78.7638	*		0.0000

Station		Coordinate		Corr (m)	Sd (m)
R509	Height	78.5080	*		0.0000
R13	Height	83.2760	*		0.0000
R725	Height	76.7857	*		0.0000
R8_4	Height	82.9630	*		0.0000
R16168	Height	83.1007	*		0.0000

TEST OF KNOWN COORDINATES

Station		MDB (m)	BNR	W-test	Est err (m)	T-test	Est err (m)
R44	Height	0.0139	2.0				
R509	Height	0.0138	2.0				
R13	Height	0.0145	2.3				
R725	Height	0.0146	2.3				
R8_4	Height	0.0143	2.2				
R16168	Height	0.0182	3.6				

EXTERNAL RELIABILITY

Station		Ext Rel (m)		Station	Target
GMP001	Height	0.0046	Height	R725	
GMP002	Height	0.0045	Height	R725	
GMP003	Height	0.0046	Height	R725	
GMP004	Height	0.0043	Height	R725	
GMP005	Height	0.0044	Height	R725	
GMP006	Height	0.0044	Height	R509	
GMP007	Height	0.0041	Height	R725	
GMP008	Height	0.0046	Height	R509	
GMP009	Height	0.0040	Height	R509	
GMP010	Height	0.0046	Height	R509	
GMP011	Height	0.0041	Height	R509	
GMP012	Height	0.0042	Height	R509	
GMP013	Height	0.0043	Height	R44	
GMP014	Height	0.0041	Height	R509	
GMP015	Height	0.0046	Height	R44	
GMP016	Height	0.0041	Height	R44	
GMP017	Height	0.0046	Height	R44	
GMP018	Height	0.0042	Height	R44	
GMP019	Height	0.0044	Height	R44	
GMP020	Height	0.0043	Height	R44	
GMP021	Height	0.0043	Height	R44	
GMP022	Height	0.0042	Height	R44	
GMP023	Height	0.0042	Height	R44	
GMP024	Height	0.0042	Height	R44	
GMP025	Height	0.0041	Height	R44	
GMP026	Height	0.0041	Height	R44	
GMP027	Height	0.0040	Height	R44	
GMP028	Height	0.0040	Height	R44	
GMP029	Height	0.0040	Height	R44	
GMP030	Height	0.0039	Height	R44	
GMP031	Height	0.0039	Height	R44	

Station		Ext Rel (m)		Station	Target
GMP032	Height	0.0038	Height	R44	
GMP033	Height	0.0038	Height	R44	
GMP034	Height	0.0038	Height	R44	
GMP035	Height	0.0038	Height	R44	
GMP036	Height	0.0037	Height	R44	
GMP037	Height	0.0037	Height	R44	
GMP038	Height	0.0037	Height	R44	
GMP039	Height	0.0037	Height	R44	
GMP040	Height	0.0036	Height	R44	
GMP041	Height	0.0036	Height	R44	
GMP042	Height	0.0036	Height	R44	
GMP043	Height	0.0035	Height	R44	
GMP044	Height	0.0035	Height	R44	
GMP045	Height	0.0034	Height	R44	
GMP046	Height	0.0034	Height	R44	
GMP047	Height	0.0033	Height	R44	
GMP048	Height	0.0033	Height	R44	
GMP049	Height	0.0032	Height	R44	
GMP050	Height	0.0032	Height	R44	
GMP051	Height	0.0032	Height	R44	
GMP052	Height	0.0032	Height	R44	
GMP053	Height	0.0031	Height	R44	
GMP054	Height	0.0031	Height	R44	
GMP055	Height	0.0030	Height	R44	
GMP056	Height	0.0030	Height	R44	
GMP058	Height	0.0031	Height	R8_4	
GMP057	Height	0.0031	Height	R8_4	
GMP059	Height	0.0032	Height	R8_4	
GMP060	Height	0.0032	Height	R8_4	
GMP061	Height	0.0033	Height	R8_4	
GMP062	Height	0.0033	Height	R8_4	
GMP063	Height	0.0034	Height	R8_4	
GMP064	Height	0.0034	Height	R8_4	
GMP065	Height	0.0034	Height	R8_4	
GMP066	Height	0.0035	Height	R8_4	
GMP067	Height	0.0035	Height	R8_4	
GMP068	Height	0.0036	Height	R8_4	
GMP069	Height	0.0036	Height	R8_4	
GMP070	Height	0.0037	Height	R8_4	
GMP071	Height	0.0037	Height	R8_4	
GMP072	Height	0.0039	Height	R8_4	
GMP073	Height	0.0039	Height	R8_4	
GMP074	Height	0.0039	Height	R8_4	
GMP075	Height	0.0040	Height	R8_4	
GMP076	Height	0.0040	Height	R8_4	
GMP077	Height	0.0041	Height	R8_4	
GMP078	Height	0.0041	Height	R8_4	
GMP079	Height	0.0042	Height	R8_4	
GMP080	Height	0.0042	Height	R8_4	

Station		Ext Rel (m)		Station	Target
GMP081	Height	0.0043	Height	R8_4	
GMP082	Height	0.0043	Height	R8_4	
GMP083	Height	0.0044	Height	R8_4	
GMP084	Height	0.0044	Height	R8_4	
GMP085	Height	0.0045	Height	R8_4	
GMP086	Height	0.0045	Height	R8_4	
GMP087	Height	0.0046	Height	R8_4	
GMP088	Height	0.0046	Height	R8_4	
GMP089	Height	0.0047	Height	R8_4	
GMP090	Height	0.0047	Height	R8_4	
GMP091	Height	0.0048	Height	R8_4	
GMP092	Height	0.0048	Height	R8_4	
GMP093	Height	0.0049	Height	R8_4	
GMP094	Height	0.0049	Height	R8_4	
GMP095	Height	0.0049	Height	R8_4	
GMP096	Height	0.0050	Height	R8_4	
GMP097	Height	0.0050	Height	R8_4	
GMP098	Height	0.0051	Height	R8_4	
GMP099	Height	0.0051	Height	R8_4	
GMP100	Height	0.0054	Height	R8_4	
GMP101	Height	0.0050	Height	R8_4	
GMP102	Height	0.0055	Height	R8_4	
GMP103	Height	0.0049	Height	R8_4	
GMP104	Height	0.0052	Height	R8_4	
GMP105	Height	0.0048	Height	R8_4	
GMP106	Height	0.0047	Height	R8_4	
GMP107	Height	0.0046	Height	R8_4	
GMP108	Height	0.0047	Height	R13	
GMP109	Height	0.0049	Height	R13	
GMP110	Height	0.0049	Height	R13	
GMP111	Height	0.0052	Height	R13	
GMP112	Height	0.0050	Height	R13	
GMP113	Height	0.0054	Height	R13	
GMP114	Height	0.0051	Height	R13	
GMP115	Height	0.0052	Height	R13	
GMP116	Height	0.0051	Height	R13	
GMP117	Height	0.0052	Height	R13	
GMP118	Height	0.0051	Height	R13	
GMP119	Height	0.0051	Height	R13	
GMP120	Height	0.0051	Height	R13	
GMP121	Height	0.0051	Height	R13	
GMP122	Height	0.0050	Height	R13	
GMP123	Height	0.0050	Height	R13	
GMP124	Height	0.0050	Height	R13	
GMP125	Height	0.0050	Height	R13	
GMP126	Height	0.0050	Height	R13	
GMP127	Height	0.0049	Height	R13	
GMP128	Height	0.0049	Height	R13	
GMP129	Height	0.0049	Height	R13	

Station		Ext Rel (m)		Station	Target
GMP130	Height	0.0049	Height	R13	
GMP131	Height	0.0048	Height	R13	
GMP132	Height	0.0048	Height	R13	
GMP133	Height	0.0048	Height	R13	
GMP134	Height	0.0048	Height	R13	
GMP135	Height	0.0049	Height	R16168	
GMP136	Height	0.0049	Height	R16168	
GMP137	Height	0.0050	Height	R16168	
GMP138	Height	0.0051	Height	R16168	
GMP139	Height	0.0051	Height	R16168	
GM008	Height	0.0040	Height	R44	
GM010	Height	0.0036	Height	R44	
GM014	Height	0.0031	Height	R8_4	
GM018	Height	0.0038	Height	R8_4	
GM022	Height	0.0046	Height	R8_4	
GM028	Height	0.0050	Height	R13	
GM031	Height	0.0050	Height	R13	
R44	Height	0.0048	Height	R44	
R509	Height	0.0047	Height	R509	
R13	Height	0.0058	Height	R13	
R725	Height	0.0060	Height	R725	
R8_4	Height	0.0056	Height	R8_4	
R16168	Height	0.0113	Height	R16168	

ABSOLUTE CONFIDENCE REGIONS (ERROR ELLIPSES) - 95.0%

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (deg)	Hgt (m)

RELATIVE CONFIDENCE REGIONS (ERROR ELLIPSES) - 95.0%

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (deg)	Hgt (m)
GMP001	GMP003					0.0018
GMP003	GMP005					0.0017
GMP005	GMP007					0.0018
GMP007	GMP009					0.0017
GMP009	GMP011					0.0018
GMP011	GMP013					0.0017
GMP013	GMP015					0.0016
GMP015	GMP017					0.0014
GMP017	GMP019					0.0016
GMP019	GMP021					0.0017
GMP021	GMP023					0.0018
GMP023	GMP025					0.0017
GMP025	GMP027					0.0017
GMP027	GM008					0.0018
GM008	GMP030					0.0016
GMP030	GMP032					0.0017
GMP032	GMP034					0.0017
GMP034	GMP036					0.0016
GMP036	GMP038					0.0015

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (deg)	Hgt (m)
GMP038	GM010					0.0015
GM010	GMP041					0.0015
GMP041	GMP043					0.0018
GMP043	GMP045					0.0016
GMP045	GMP047					0.0022
GMP047	GMP049					0.0017
GMP049	GMP051					0.0017
GMP051	GMP053					0.0017
GMP053	GMP055					0.0017
GMP055	GMP057					0.0016
GMP057	GM014					0.0013
GM014	GMP059					0.0016
GMP059	GMP061					0.0018
GMP061	GMP063					0.0018
GMP063	GMP065					0.0017
GMP065	GMP067					0.0017
GMP067	GMP069					0.0017
GMP069	GMP071					0.0017
GMP071	GM018					0.0022
GM018	GMP073					0.0017
GMP073	GMP075					0.0018
GMP075	GMP077					0.0018
GMP077	GMP079					0.0018
GMP079	GMP081					0.0018
GMP081	GMP083					0.0018
GMP083	GMP085					0.0018
GMP085	GMP087					0.0018
GMP087	GM022					0.0013
GM022	GMP089					0.0017
GMP089	GMP091					0.0018
GMP091	GMP093					0.0018
GMP093	GMP095					0.0018
GMP095	GMP097					0.0018
GMP097	GMP099					0.0018
GMP099	GMP101					0.0018
GMP101	GMP103					0.0018
GMP103	GMP105					0.0018
GMP105	GMP107					0.0025
GMP107	GMP109					0.0017
GMP109	GM028					0.0012
GM028	GMP111					0.0017
GMP111	GMP113					0.0017
GMP113	GMP115					0.0018
GMP115	GMP117					0.0018
GMP117	GMP119					0.0018
GMP119	GMP121					0.0018
GMP121	GM031					0.0013
GM031	GMP123					0.0017
GMP123	GMP125					0.0018

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (deg)	Hgt (m)
GMP125	GMP127					0.0018
GMP127	GMP129					0.0018
GMP129	GMP131					0.0023
GMP131	GMP133					0.0017
GMP133	GMP135					0.0017
GMP135	GMP137					0.0017
GMP137	GMP139					0.0017
GMP001	GMP002					0.0014
GMP002	GMP004					0.0017
GMP004	GMP006					0.0018
GMP006	GMP008					0.0018
GMP008	GMP010					0.0013
GMP010	GMP012					0.0016
GMP012	GMP014					0.0017
GMP014	GMP016					0.0017
GMP016	GMP018					0.0017
GMP018	GMP020					0.0017
GMP020	GMP022					0.0017
GMP022	GMP024					0.0017
GMP024	GMP026					0.0016
GMP026	GMP028					0.0017
GMP028	GMP029					0.0018
GMP029	GMP031					0.0017
GMP031	GMP033					0.0017
GMP033	GMP035					0.0017
GMP035	GMP037					0.0015
GMP037	GMP039					0.0015
GMP039	GMP040					0.0014
GMP040	GMP042					0.0015
GMP042	GMP044					0.0017
GMP044	GMP046					0.0022
GMP046	GMP048					0.0016
GMP048	GMP050					0.0017
GMP050	GMP052					0.0017
GMP052	GMP054					0.0017
GMP054	GMP056					0.0017
GMP056	GMP058					0.0019
GMP058	GMP060					0.0018
GMP060	GMP062					0.0018
GMP062	GMP064					0.0018
GMP064	GMP066					0.0017
GMP066	GMP068					0.0017
GMP068	GMP070					0.0017
GMP070	GMP072					0.0025
GMP072	GMP074					0.0018
GMP074	GMP076					0.0018
GMP076	GMP078					0.0018
GMP078	GMP080					0.0018
GMP080	GMP082					0.0018

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (deg)	Hgt (m)
GMP082	GMP084					0.0018
GMP084	GMP086					0.0018
GMP086	GMP088					0.0020
GMP088	GMP090					0.0018
GMP090	GMP092					0.0018
GMP092	GMP094					0.0018
GMP094	GMP096					0.0018
GMP096	GMP098					0.0018
GMP098	GMP100					0.0018
GMP100	GMP102					0.0013
GMP102	GMP104					0.0017
GMP104	GMP106					0.0022
GMP106	GMP108					0.0018
GMP108	GMP110					0.0020
GMP110	GMP112					0.0018
GMP112	GMP114					0.0018
GMP114	GMP116					0.0018
GMP116	GMP118					0.0018
GMP118	GMP120					0.0018
GMP120	GMP122					0.0021
GMP122	GMP124					0.0018
GMP124	GMP126					0.0018
GMP126	GMP128					0.0018
GMP128	GMP130					0.0018
GMP130	GMP132					0.0023
GMP132	GMP134					0.0017
GMP134	GMP136					0.0017
GMP136	GMP138					0.0017
GMP138	GMP139					0.0013
R725	GMP001					0.0023
R725	GMP003					0.0023
R509	GMP010					0.0008
R509	GMP008					0.0013
R44	GMP017					0.0014
R44	GMP015					0.0014
GMP011	GMP012					0.0014
GMP019	GMP020					0.0013
GMP027	GMP028					0.0013
GMP034	GMP035					0.0013
GMP041	GMP042					0.0013
GMP047	GMP048					0.0013
GMP055	GMP056					0.0013
GMP063	GMP064					0.0013
GMP071	GMP070					0.0013
GMP075	GMP076					0.0013
GMP083	GMP084					0.0013
GMP091	GMP092					0.0013
GMP099	GMP098					0.0013
GMP107	GMP106					0.0013

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (deg)	Hgt (m)
GMP114	GMP115					0.0013
GM031	GMP122					0.0013
GMP129	GMP130					0.0013
GMP133	GMP134					0.0013
R8_4	GMP102					0.0009
R8_4	GMP100					0.0012
R13	GMP113					0.0017
GMP139	R13					0.0038
R16168	GMP139					0.0038
R16168	GMP138					0.0038

ADJUSTED OBSERVATIONS

	Station	Target	Adj obs	Resid	Sd	
DH	GMP001	GMP003			0.00093	m
DH	GMP003	GMP005			0.00088	m
DH	GMP005	GMP007			0.00095	m
DH	GMP007	GMP009			0.00091	m
DH	GMP009	GMP011			0.00093	m
DH	GMP011	GMP013			0.00097	m
DH	GMP013	GMP015			0.00088	m
DH	GMP015	GMP017			0.00073	m
DH	GMP017	GMP019			0.00085	m
DH	GMP019	GMP021			0.00088	m
DH	GMP021	GMP023			0.00090	m
DH	GMP023	GMP025			0.00088	m
DH	GMP025	GMP027			0.00087	m
DH	GMP027	GM008			0.00091	m
DH	GM008	GMP030			0.00079	m
DH	GMP030	GMP032			0.00088	m
DH	GMP032	GMP034			0.00088	m
DH	GMP034	GMP036			0.00079	m
DH	GMP036	GMP038			0.00079	m
DH	GMP038	GM010			0.00075	m
DH	GM010	GMP041			0.00074	m
DH	GMP041	GMP043			0.00091	m
DH	GMP043	GMP045			0.00083	m
DH	GMP045	GMP047			0.00111	m
DH	GMP047	GMP049			0.00085	m
DH	GMP049	GMP051			0.00085	m
DH	GMP051	GMP053			0.00084	m
DH	GMP053	GMP055			0.00086	m
DH	GMP055	GMP057			0.00084	m
DH	GMP057	GM014			0.00067	m
DH	GM014	GMP059			0.00084	m
DH	GMP059	GMP061			0.00091	m
DH	GMP061	GMP063			0.00090	m
DH	GMP063	GMP065			0.00089	m
DH	GMP065	GMP067			0.00087	m
DH	GMP067	GMP069			0.00088	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Sd	
DH	GMP069	GMP071			0.00088	m
DH	GMP071	GM018			0.00113	m
DH	GM018	GMP073			0.00087	m
DH	GMP073	GMP075			0.00090	m
DH	GMP075	GMP077			0.00091	m
DH	GMP077	GMP079			0.00091	m
DH	GMP079	GMP081			0.00091	m
DH	GMP081	GMP083			0.00091	m
DH	GMP083	GMP085			0.00092	m
DH	GMP085	GMP087			0.00091	m
DH	GMP087	GM022			0.00064	m
DH	GM022	GMP089			0.00088	m
DH	GMP089	GMP091			0.00092	m
DH	GMP091	GMP093			0.00090	m
DH	GMP093	GMP095			0.00090	m
DH	GMP095	GMP097			0.00090	m
DH	GMP097	GMP099			0.00091	m
DH	GMP099	GMP101			0.00092	m
DH	GMP101	GMP103			0.00091	m
DH	GMP103	GMP105			0.00093	m
DH	GMP105	GMP107			0.00128	m
DH	GMP107	GMP109			0.00088	m
DH	GMP109	GM028			0.00062	m
DH	GM028	GMP111			0.00088	m
DH	GMP111	GMP113			0.00089	m
DH	GMP113	GMP115			0.00091	m
DH	GMP115	GMP117			0.00092	m
DH	GMP117	GMP119			0.00090	m
DH	GMP119	GMP121			0.00093	m
DH	GMP121	GM031			0.00068	m
DH	GM031	GMP123			0.00089	m
DH	GMP123	GMP125			0.00091	m
DH	GMP125	GMP127			0.00091	m
DH	GMP127	GMP129			0.00090	m
DH	GMP129	GMP131			0.00118	m
DH	GMP131	GMP133			0.00089	m
DH	GMP133	GMP135			0.00088	m
DH	GMP135	GMP137			0.00088	m
DH	GMP137	GMP139			0.00089	m
DH	GMP139	GMP137			0.00089	m
DH	GMP137	GMP135			0.00088	m
DH	GMP135	GMP133			0.00088	m
DH	GMP133	GMP131			0.00089	m
DH	GMP131	GMP129			0.00118	m
DH	GMP129	GMP127			0.00090	m
DH	GMP127	GMP125			0.00091	m
DH	GMP125	GMP123			0.00091	m
DH	GMP123	GM031			0.00089	m
DH	GM031	GMP121			0.00068	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Sd	
DH	GMP121	GMP119			0.00093	m
DH	GMP119	GMP117			0.00090	m
DH	GMP117	GMP115			0.00092	m
DH	GMP115	GMP113			0.00091	m
DH	GMP113	GMP111			0.00089	m
DH	GMP111	GM028			0.00088	m
DH	GM028	GMP109			0.00062	m
DH	GMP109	GMP107			0.00088	m
DH	GMP107	GMP105			0.00128	m
DH	GMP105	GMP103			0.00093	m
DH	GMP103	GMP101			0.00091	m
DH	GMP101	GMP099			0.00092	m
DH	GMP099	GMP097			0.00091	m
DH	GMP097	GMP095			0.00090	m
DH	GMP095	GMP093			0.00090	m
DH	GMP093	GMP091			0.00090	m
DH	GMP091	GMP089			0.00092	m
DH	GMP089	GM022			0.00088	m
DH	GM022	GMP087			0.00064	m
DH	GMP087	GMP085			0.00091	m
DH	GMP085	GMP083			0.00092	m
DH	GMP083	GMP081			0.00091	m
DH	GMP081	GMP079			0.00091	m
DH	GMP079	GMP077			0.00091	m
DH	GMP077	GMP075			0.00091	m
DH	GMP075	GMP073			0.00090	m
DH	GMP073	GM018			0.00087	m
DH	GM018	GMP071			0.00113	m
DH	GMP071	GMP069			0.00088	m
DH	GMP069	GMP067			0.00088	m
DH	GMP067	GMP065			0.00087	m
DH	GMP065	GMP063			0.00089	m
DH	GMP063	GMP061			0.00090	m
DH	GMP061	GMP059			0.00091	m
DH	GMP059	GM014			0.00084	m
DH	GM014	GMP057			0.00067	m
DH	GMP057	GMP055			0.00084	m
DH	GMP055	GMP053			0.00086	m
DH	GMP053	GMP051			0.00084	m
DH	GMP051	GMP049			0.00085	m
DH	GMP049	GMP047			0.00085	m
DH	GMP047	GMP045			0.00111	m
DH	GMP045	GMP043			0.00083	m
DH	GMP043	GMP041			0.00091	m
DH	GMP041	GM010			0.00074	m
DH	GM010	GMP038			0.00075	m
DH	GMP038	GMP036			0.00079	m
DH	GMP036	GMP034			0.00079	m
DH	GMP034	GMP032			0.00088	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Sd	
DH	GMP032	GMP030			0.00088	m
DH	GMP030	GM008			0.00079	m
DH	GM008	GMP027			0.00091	m
DH	GMP027	GMP025			0.00087	m
DH	GMP025	GMP023			0.00088	m
DH	GMP023	GMP021			0.00090	m
DH	GMP021	GMP019			0.00088	m
DH	GMP019	GMP017			0.00085	m
DH	GMP017	GMP015			0.00073	m
DH	GMP015	GMP013			0.00088	m
DH	GMP013	GMP011			0.00097	m
DH	GMP011	GMP009			0.00093	m
DH	GMP009	GMP007			0.00091	m
DH	GMP007	GMP005			0.00095	m
DH	GMP005	GMP003			0.00088	m
DH	GMP003	GMP001			0.00093	m
DH	GMP001	GMP002			0.00075	m
DH	GMP002	GMP004			0.00088	m
DH	GMP004	GMP006			0.00093	m
DH	GMP006	GMP008			0.00093	m
DH	GMP008	GMP010			0.00067	m
DH	GMP010	GMP012			0.00093	m
DH	GMP012	GMP014			0.00091	m
DH	GMP014	GMP016			0.00087	m
DH	GMP016	GMP018			0.00086	m
DH	GMP018	GMP020			0.00087	m
DH	GMP020	GMP022			0.00089	m
DH	GMP022	GMP024			0.00089	m
DH	GMP024	GMP026			0.00083	m
DH	GMP026	GMP028			0.00087	m
DH	GMP028	GMP029			0.00090	m
DH	GMP029	GMP031			0.00086	m
DH	GMP031	GMP033			0.00089	m
DH	GMP033	GMP035			0.00086	m
DH	GMP035	GMP037			0.00076	m
DH	GMP037	GMP039			0.00079	m
DH	GMP039	GMP040			0.00069	m
DH	GMP040	GMP042			0.00078	m
DH	GMP042	GMP044			0.00087	m
DH	GMP044	GMP046			0.00112	m
DH	GMP046	GMP048			0.00083	m
DH	GMP048	GMP050			0.00085	m
DH	GMP050	GMP052			0.00085	m
DH	GMP052	GMP054			0.00088	m
DH	GMP054	GMP056			0.00085	m
DH	GMP056	GMP058			0.00095	m
DH	GMP058	GMP060			0.00090	m
DH	GMP060	GMP062			0.00090	m
DH	GMP062	GMP064			0.00090	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Sd	
DH	GMP064	GMP066			0.00087	m
DH	GMP066	GMP068			0.00087	m
DH	GMP068	GMP070			0.00088	m
DH	GMP070	GMP072			0.00130	m
DH	GMP072	GMP074			0.00090	m
DH	GMP074	GMP076			0.00091	m
DH	GMP076	GMP078			0.00091	m
DH	GMP078	GMP080			0.00092	m
DH	GMP080	GMP082			0.00091	m
DH	GMP082	GMP084			0.00091	m
DH	GMP084	GMP086			0.00091	m
DH	GMP086	GMP088			0.00102	m
DH	GMP088	GMP090			0.00092	m
DH	GMP090	GMP092			0.00092	m
DH	GMP092	GMP094			0.00090	m
DH	GMP094	GMP096			0.00090	m
DH	GMP096	GMP098			0.00090	m
DH	GMP098	GMP100			0.00092	m
DH	GMP100	GMP102			0.00067	m
DH	GMP102	GMP104			0.00092	m
DH	GMP104	GMP106			0.00126	m
DH	GMP106	GMP108			0.00091	m
DH	GMP108	GMP110			0.00102	m
DH	GMP110	GMP112			0.00091	m
DH	GMP112	GMP114			0.00090	m
DH	GMP114	GMP116			0.00092	m
DH	GMP116	GMP118			0.00091	m
DH	GMP118	GMP120			0.00093	m
DH	GMP120	GMP122			0.00107	m
DH	GMP122	GMP124			0.00091	m
DH	GMP124	GMP126			0.00091	m
DH	GMP126	GMP128			0.00090	m
DH	GMP128	GMP130			0.00090	m
DH	GMP130	GMP132			0.00118	m
DH	GMP132	GMP134			0.00089	m
DH	GMP134	GMP136			0.00087	m
DH	GMP136	GMP138			0.00088	m
DH	GMP138	GMP139			0.00067	m
DH	GMP139	GMP138			0.00067	m
DH	GMP138	GMP136			0.00088	m
DH	GMP136	GMP134			0.00087	m
DH	GMP134	GMP132			0.00089	m
DH	GMP132	GMP130			0.00118	m
DH	GMP130	GMP128			0.00090	m
DH	GMP128	GMP126			0.00090	m
DH	GMP126	GMP124			0.00091	m
DH	GMP124	GMP122			0.00091	m
DH	GMP122	GMP120			0.00107	m
DH	GMP120	GMP118			0.00093	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Sd	
DH	GMP118	GMP116			0.00091	m
DH	GMP116	GMP114			0.00092	m
DH	GMP114	GMP112			0.00090	m
DH	GMP112	GMP110			0.00091	m
DH	GMP110	GMP108			0.00102	m
DH	GMP108	GMP106			0.00091	m
DH	GMP106	GMP104			0.00126	m
DH	GMP104	GMP102			0.00092	m
DH	GMP102	GMP100			0.00067	m
DH	GMP100	GMP098			0.00092	m
DH	GMP098	GMP096			0.00090	m
DH	GMP096	GMP094			0.00090	m
DH	GMP094	GMP092			0.00090	m
DH	GMP092	GMP090			0.00092	m
DH	GMP090	GMP088			0.00092	m
DH	GMP088	GMP086			0.00102	m
DH	GMP086	GMP084			0.00091	m
DH	GMP084	GMP082			0.00091	m
DH	GMP082	GMP080			0.00091	m
DH	GMP080	GMP078			0.00092	m
DH	GMP078	GMP076			0.00091	m
DH	GMP076	GMP074			0.00091	m
DH	GMP074	GMP072			0.00090	m
DH	GMP072	GMP070			0.00130	m
DH	GMP070	GMP068			0.00088	m
DH	GMP068	GMP066			0.00087	m
DH	GMP066	GMP064			0.00087	m
DH	GMP064	GMP062			0.00090	m
DH	GMP062	GMP060			0.00090	m
DH	GMP060	GMP058			0.00090	m
DH	GMP058	GMP056			0.00095	m
DH	GMP056	GMP054			0.00085	m
DH	GMP054	GMP052			0.00088	m
DH	GMP052	GMP050			0.00085	m
DH	GMP050	GMP048			0.00085	m
DH	GMP048	GMP046			0.00083	m
DH	GMP046	GMP044			0.00112	m
DH	GMP044	GMP042			0.00087	m
DH	GMP042	GMP040			0.00078	m
DH	GMP040	GMP039			0.00069	m
DH	GMP039	GMP037			0.00079	m
DH	GMP037	GMP035			0.00076	m
DH	GMP035	GMP033			0.00086	m
DH	GMP033	GMP031			0.00089	m
DH	GMP031	GMP029			0.00086	m
DH	GMP029	GMP028			0.00090	m
DH	GMP028	GMP026			0.00087	m
DH	GMP026	GMP024			0.00083	m
DH	GMP024	GMP022			0.00089	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Sd	
DH	GMP022	GMP020			0.00089	m
DH	GMP020	GMP018			0.00087	m
DH	GMP018	GMP016			0.00086	m
DH	GMP016	GMP014			0.00087	m
DH	GMP014	GMP012			0.00091	m
DH	GMP012	GMP010			0.00093	m
DH	GMP010	GMP008			0.00067	m
DH	GMP008	GMP006			0.00093	m
DH	GMP006	GMP004			0.00093	m
DH	GMP004	GMP002			0.00088	m
DH	GMP002	GMP001			0.00075	m
DH	R725	GMP001			0.00159	m
DH	GMP001	R725			0.00159	m
DH	R725	GMP003			0.00161	m
DH	GMP003	R725			0.00161	m
DH	R509	GMP010			0.00043	m
DH	GMP010	R509			0.00043	m
DH	R509	GMP008			0.00067	m
DH	GMP008	R509			0.00067	m
DH	R44	GMP017			0.00075	m
DH	GMP017	R44			0.00075	m
DH	R44	GMP015			0.00076	m
DH	GMP015	R44			0.00076	m
DH	GMP011	GMP012			0.00073	m
DH	GMP012	GMP011			0.00073	m
DH	GMP019	GMP020			0.00066	m
DH	GMP020	GMP019			0.00066	m
DH	GMP027	GMP028			0.00066	m
DH	GMP028	GMP027			0.00066	m
DH	GMP034	GMP035			0.00065	m
DH	GMP035	GMP034			0.00065	m
DH	GMP041	GMP042			0.00065	m
DH	GMP042	GMP041			0.00065	m
DH	GMP047	GMP048			0.00065	m
DH	GMP048	GMP047			0.00065	m
DH	GMP055	GMP056			0.00066	m
DH	GMP056	GMP055			0.00066	m
DH	GMP063	GMP064			0.00066	m
DH	GMP064	GMP063			0.00066	m
DH	GMP071	GMP070			0.00065	m
DH	GMP070	GMP071			0.00065	m
DH	GMP075	GMP076			0.00066	m
DH	GMP076	GMP075			0.00066	m
DH	GMP083	GMP084			0.00066	m
DH	GMP084	GMP083			0.00066	m
DH	GMP091	GMP092			0.00066	m
DH	GMP092	GMP091			0.00066	m
DH	GMP099	GMP098			0.00067	m
DH	GMP098	GMP099			0.00067	m

	Station	Target	Adj obs	Resid	Sd	
DH	GMP107	GMP106			0.00067	m
DH	GMP106	GMP107			0.00067	m
DH	GMP114	GMP115			0.00066	m
DH	GMP115	GMP114			0.00066	m
DH	GM031	GMP122			0.00066	m
DH	GMP122	GM031			0.00066	m
DH	GMP129	GMP130			0.00066	m
DH	GMP130	GMP129			0.00066	m
DH	GMP133	GMP134			0.00065	m
DH	GMP134	GMP133			0.00065	m
DH	R8_4	GMP102			0.00047	m
DH	GMP102	R8_4			0.00047	m
DH	R8_4	GMP100			0.00065	m
DH	GMP100	R8_4			0.00065	m
DH	R13	GMP113			0.00091	m
DH	GMP113	R13			0.00091	m
DH	GMP139	R13			0.00214	m
DH	R13	GMP139			0.00214	m
DH	R16168	GMP139			0.00310	m
DH	GMP139	R16168			0.00310	m
DH	R16168	GMP138			0.00311	m
DH	GMP138	R16168			0.00311	m

TEST OF OBSERVATIONS

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DH	GMP001	GMP003	0.00527	m	3.6	59	2.3				
DH	GMP003	GMP005	0.00497	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP005	GMP007	0.00532	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP007	GMP009	0.00513	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP009	GMP011	0.00523	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP011	GMP013	0.00548	m	3.7	58	2.4				
DH	GMP013	GMP015	0.00497	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP015	GMP017	0.00439	m	3.4	69	1.9				
DH	GMP017	GMP019	0.00480	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP019	GMP021	0.00497	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP021	GMP023	0.00506	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP023	GMP025	0.00497	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP025	GMP027	0.00492	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP027	GM008	0.00515	m	3.7	56	2.5				
DH	GM008	GMP030	0.00447	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP030	GMP032	0.00496	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP032	GMP034	0.00498	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP034	GMP036	0.00448	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP036	GMP038	0.00444	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP038	GM010	0.00424	m	3.8	55	2.5				
DH	GM010	GMP041	0.00418	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP041	GMP043	0.00517	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP043	GMP045	0.00465	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP045	GMP047	0.00640	m	3.6	61	2.2				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DH	GMP047	GMP049	0.00481	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP049	GMP051	0.00481	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP051	GMP053	0.00476	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP053	GMP055	0.00487	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP055	GMP057	0.00470	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP057	GM014	0.00373	m	3.8	53	2.6				
DH	GM014	GMP059	0.00472	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP059	GMP061	0.00511	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP061	GMP063	0.00506	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP063	GMP065	0.00501	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP065	GMP067	0.00488	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP067	GMP069	0.00495	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP069	GMP071	0.00497	m	3.7	57	2.5				
DH	GMP071	GM018	0.00643	m	3.6	60	2.3				
DH	GM018	GMP073	0.00493	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP073	GMP075	0.00510	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP075	GMP077	0.00512	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP077	GMP079	0.00515	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP079	GMP081	0.00515	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP081	GMP083	0.00511	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP083	GMP085	0.00516	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP085	GMP087	0.00511	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP087	GM022	0.00360	m	3.9	53	2.7				
DH	GM022	GMP089	0.00493	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP089	GMP091	0.00520	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP091	GMP093	0.00511	m	3.7	57	2.5				
DH	GMP093	GMP095	0.00507	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP095	GMP097	0.00506	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP097	GMP099	0.00512	m	3.7	57	2.5				
DH	GMP099	GMP101	0.00517	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP101	GMP103	0.00513	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP103	GMP105	0.00524	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP105	GMP107	0.00735	m	3.6	61	2.2				
DH	GMP107	GMP109	0.00498	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP109	GM028	0.00348	m	3.9	53	2.7				
DH	GM028	GMP111	0.00494	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP111	GMP113	0.00500	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP113	GMP115	0.00514	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP115	GMP117	0.00518	m	3.7	57	2.5				
DH	GMP117	GMP119	0.00510	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP119	GMP121	0.00523	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP121	GM031	0.00383	m	3.8	53	2.6				
DH	GM031	GMP123	0.00502	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP123	GMP125	0.00511	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP125	GMP127	0.00513	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP127	GMP129	0.00507	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP129	GMP131	0.00697	m	3.4	66	2.0				
DH	GMP131	GMP133	0.00504	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP133	GMP135	0.00499	m	3.7	59	2.3				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DH	GMP135	GMP137	0.00498	m	3.7	59	2.3				
DH	GMP137	GMP139	0.00504	m	3.6	59	2.3				
DH	GMP139	GMP137	0.00504	m	3.6	59	2.3				
DH	GMP137	GMP135	0.00498	m	3.7	59	2.3				
DH	GMP135	GMP133	0.00499	m	3.7	59	2.3				
DH	GMP133	GMP131	0.00504	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP131	GMP129	0.00697	m	3.4	66	2.0				
DH	GMP129	GMP127	0.00507	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP127	GMP125	0.00513	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP125	GMP123	0.00511	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP123	GM031	0.00502	m	3.7	56	2.5				
DH	GM031	GMP121	0.00383	m	3.8	53	2.6				
DH	GMP121	GMP119	0.00523	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP119	GMP117	0.00510	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP117	GMP115	0.00518	m	3.7	57	2.5				
DH	GMP115	GMP113	0.00514	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP113	GMP111	0.00500	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP111	GM028	0.00494	m	3.8	55	2.5				
DH	GM028	GMP109	0.00348	m	3.9	53	2.7				
DH	GMP109	GMP107	0.00498	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP107	GMP105	0.00735	m	3.6	61	2.2				
DH	GMP105	GMP103	0.00524	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP103	GMP101	0.00513	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP101	GMP099	0.00517	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP099	GMP097	0.00512	m	3.7	57	2.5				
DH	GMP097	GMP095	0.00506	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP095	GMP093	0.00507	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP093	GMP091	0.00511	m	3.7	57	2.5				
DH	GMP091	GMP089	0.00520	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP089	GM022	0.00493	m	3.8	55	2.5				
DH	GM022	GMP087	0.00360	m	3.9	53	2.7				
DH	GMP087	GMP085	0.00511	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP085	GMP083	0.00516	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP083	GMP081	0.00511	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP081	GMP079	0.00515	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP079	GMP077	0.00515	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP077	GMP075	0.00512	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP075	GMP073	0.00510	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP073	GM018	0.00493	m	3.8	55	2.5				
DH	GM018	GMP071	0.00643	m	3.6	60	2.3				
DH	GMP071	GMP069	0.00497	m	3.7	57	2.5				
DH	GMP069	GMP067	0.00495	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP067	GMP065	0.00488	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP065	GMP063	0.00501	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP063	GMP061	0.00506	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP061	GMP059	0.00511	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP059	GM014	0.00472	m	3.8	55	2.5				
DH	GM014	GMP057	0.00373	m	3.8	53	2.6				
DH	GMP057	GMP055	0.00470	m	3.8	55	2.5				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DH	GMP055	GMP053	0.00487	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP053	GMP051	0.00476	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP051	GMP049	0.00481	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP049	GMP047	0.00481	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP047	GMP045	0.00640	m	3.6	61	2.2				
DH	GMP045	GMP043	0.00465	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP043	GMP041	0.00517	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP041	GM010	0.00418	m	3.8	55	2.5				
DH	GM010	GMP038	0.00424	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP038	GMP036	0.00444	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP036	GMP034	0.00448	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP034	GMP032	0.00498	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP032	GMP030	0.00496	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP030	GM008	0.00447	m	3.8	55	2.5				
DH	GM008	GMP027	0.00515	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP027	GMP025	0.00492	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP025	GMP023	0.00497	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP023	GMP021	0.00506	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP021	GMP019	0.00497	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP019	GMP017	0.00480	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP017	GMP015	0.00439	m	3.4	69	1.9				
DH	GMP015	GMP013	0.00497	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP013	GMP011	0.00548	m	3.7	58	2.4				
DH	GMP011	GMP009	0.00523	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP009	GMP007	0.00513	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP007	GMP005	0.00532	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP005	GMP003	0.00497	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP003	GMP001	0.00527	m	3.6	59	2.3				
DH	GMP001	GMP002	0.00422	m	3.8	53	2.6				
DH	GMP002	GMP004	0.00493	m	3.8	55	2.6				
DH	GMP004	GMP006	0.00521	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP006	GMP008	0.00525	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP008	GMP010	0.00433	m	3.2	75	1.6				
DH	GMP010	GMP012	0.00525	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP012	GMP014	0.00512	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP014	GMP016	0.00489	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP016	GMP018	0.00487	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP018	GMP020	0.00490	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP020	GMP022	0.00502	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP022	GMP024	0.00502	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP024	GMP026	0.00470	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP026	GMP028	0.00491	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP028	GMP029	0.00510	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP029	GMP031	0.00484	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP031	GMP033	0.00500	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP033	GMP035	0.00483	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP035	GMP037	0.00426	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP037	GMP039	0.00446	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP039	GMP040	0.00390	m	3.8	54	2.6				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DH	GMP040	GMP042	0.00442	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP042	GMP044	0.00492	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP044	GMP046	0.00642	m	3.6	61	2.2				
DH	GMP046	GMP048	0.00467	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP048	GMP050	0.00479	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP050	GMP052	0.00481	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP052	GMP054	0.00497	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP054	GMP056	0.00476	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP056	GMP058	0.00537	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP058	GMP060	0.00510	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP060	GMP062	0.00508	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP062	GMP064	0.00506	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP064	GMP066	0.00493	m	3.7	57	2.5				
DH	GMP066	GMP068	0.00491	m	3.7	57	2.5				
DH	GMP068	GMP070	0.00495	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP070	GMP072	0.00763	m	3.5	65	2.1				
DH	GMP072	GMP074	0.00510	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP074	GMP076	0.00512	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP076	GMP078	0.00513	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP078	GMP080	0.00516	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP080	GMP082	0.00513	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP082	GMP084	0.00511	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP084	GMP086	0.00514	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP086	GMP088	0.00579	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP088	GMP090	0.00517	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP090	GMP092	0.00519	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP092	GMP094	0.00506	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP094	GMP096	0.00506	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP096	GMP098	0.00506	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP098	GMP100	0.00519	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP100	GMP102	0.00438	m	3.2	76	1.6				
DH	GMP102	GMP104	0.00515	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP104	GMP106	0.00728	m	3.6	62	2.2				
DH	GMP106	GMP108	0.00512	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP108	GMP110	0.00580	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP110	GMP112	0.00510	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP112	GMP114	0.00509	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP114	GMP116	0.00521	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP116	GMP118	0.00511	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP118	GMP120	0.00524	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP120	GMP122	0.00609	m	3.6	59	2.3				
DH	GMP122	GMP124	0.00512	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP124	GMP126	0.00513	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP126	GMP128	0.00510	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP128	GMP130	0.00508	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP130	GMP132	0.00697	m	3.4	66	2.0				
DH	GMP132	GMP134	0.00504	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP134	GMP136	0.00498	m	3.6	59	2.3				
DH	GMP136	GMP138	0.00504	m	3.6	59	2.3				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DH	GMP138	GMP139	0.00375	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP139	GMP138	0.00375	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP138	GMP136	0.00504	m	3.6	59	2.3				
DH	GMP136	GMP134	0.00498	m	3.6	59	2.3				
DH	GMP134	GMP132	0.00504	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP132	GMP130	0.00697	m	3.4	66	2.0				
DH	GMP130	GMP128	0.00508	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP128	GMP126	0.00510	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP126	GMP124	0.00513	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP124	GMP122	0.00512	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP122	GMP120	0.00609	m	3.6	59	2.3				
DH	GMP120	GMP118	0.00524	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP118	GMP116	0.00511	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP116	GMP114	0.00521	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP114	GMP112	0.00509	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP112	GMP110	0.00510	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP110	GMP108	0.00580	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP108	GMP106	0.00512	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP106	GMP104	0.00728	m	3.6	62	2.2				
DH	GMP104	GMP102	0.00515	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP102	GMP100	0.00438	m	3.2	76	1.6				
DH	GMP100	GMP098	0.00519	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP098	GMP096	0.00506	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP096	GMP094	0.00506	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP094	GMP092	0.00506	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP092	GMP090	0.00519	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP090	GMP088	0.00517	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP088	GMP086	0.00579	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP086	GMP084	0.00514	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP084	GMP082	0.00511	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP082	GMP080	0.00513	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP080	GMP078	0.00516	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP078	GMP076	0.00513	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP076	GMP074	0.00512	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP074	GMP072	0.00510	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP072	GMP070	0.00763	m	3.5	65	2.1				
DH	GMP070	GMP068	0.00495	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP068	GMP066	0.00491	m	3.7	57	2.5				
DH	GMP066	GMP064	0.00493	m	3.7	57	2.5				
DH	GMP064	GMP062	0.00506	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP062	GMP060	0.00508	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP060	GMP058	0.00510	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP058	GMP056	0.00537	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP056	GMP054	0.00476	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP054	GMP052	0.00497	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP052	GMP050	0.00481	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP050	GMP048	0.00479	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP048	GMP046	0.00467	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP046	GMP044	0.00642	m	3.6	61	2.2				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DH	GMP044	GMP042	0.00492	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP042	GMP040	0.00442	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP040	GMP039	0.00390	m	3.8	54	2.6				
DH	GMP039	GMP037	0.00446	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP037	GMP035	0.00426	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP035	GMP033	0.00483	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP033	GMP031	0.00500	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP031	GMP029	0.00484	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP029	GMP028	0.00510	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP028	GMP026	0.00491	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP026	GMP024	0.00470	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP024	GMP022	0.00502	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP022	GMP020	0.00502	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP020	GMP018	0.00490	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP018	GMP016	0.00487	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP016	GMP014	0.00489	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP014	GMP012	0.00512	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP012	GMP010	0.00525	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP010	GMP008	0.00433	m	3.2	75	1.6				
DH	GMP008	GMP006	0.00525	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP006	GMP004	0.00521	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP004	GMP002	0.00493	m	3.8	55	2.6				
DH	GMP002	GMP001	0.00422	m	3.8	53	2.6				
DH	R725	GMP001	0.01005	m	3.3	73	1.7				
DH	GMP001	R725	0.01005	m	3.3	73	1.7				
DH	R725	GMP003	0.01071	m	3.2	77	1.5				
DH	GMP003	R725	0.01071	m	3.2	77	1.5				
DH	R509	GMP010	0.00240	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP010	R509	0.00240	m	3.7	56	2.5				
DH	R509	GMP008	0.00420	m	3.3	72	1.7				
DH	GMP008	R509	0.00420	m	3.3	72	1.7				
DH	R44	GMP017	0.00447	m	3.4	67	2.0				
DH	GMP017	R44	0.00447	m	3.4	67	2.0				
DH	R44	GMP015	0.00462	m	3.4	69	1.9				
DH	GMP015	R44	0.00462	m	3.4	69	1.9				
DH	GMP011	GMP012	0.00414	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP012	GMP011	0.00414	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP019	GMP020	0.00373	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP020	GMP019	0.00373	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP027	GMP028	0.00374	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP028	GMP027	0.00374	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP034	GMP035	0.00369	m	3.7	57	2.5				
DH	GMP035	GMP034	0.00369	m	3.7	57	2.5				
DH	GMP041	GMP042	0.00368	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP042	GMP041	0.00368	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP047	GMP048	0.00369	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP048	GMP047	0.00369	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP055	GMP056	0.00372	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP056	GMP055	0.00372	m	3.7	56	2.5				

	Station	Target	MDB		MDBn	Red	BNR	W-test	Est err	T-test	Est err (m)
DH	GMP063	GMP064	0.00372	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP064	GMP063	0.00372	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP071	GMP070	0.00369	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP070	GMP071	0.00369	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP075	GMP076	0.00372	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP076	GMP075	0.00372	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP083	GMP084	0.00374	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP084	GMP083	0.00374	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP091	GMP092	0.00374	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP092	GMP091	0.00374	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP099	GMP098	0.00376	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP098	GMP099	0.00376	m	3.8	56	2.5				
DH	GMP107	GMP106	0.00377	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP106	GMP107	0.00377	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP114	GMP115	0.00373	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP115	GMP114	0.00373	m	3.8	55	2.5				
DH	GM031	GMP122	0.00372	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP122	GM031	0.00372	m	3.8	55	2.5				
DH	GMP129	GMP130	0.00373	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP130	GMP129	0.00373	m	3.7	56	2.5				
DH	GMP133	GMP134	0.00367	m	3.7	57	2.4				
DH	GMP134	GMP133	0.00367	m	3.7	57	2.4				
DH	R8_4	GMP102	0.00269	m	3.7	58	2.4				
DH	GMP102	R8_4	0.00269	m	3.7	58	2.4				
DH	R8_4	GMP100	0.00391	m	3.4	69	1.9				
DH	GMP100	R8_4	0.00391	m	3.4	69	1.9				
DH	R13	GMP113	0.00513	m	3.8	53	2.6				
DH	GMP113	R13	0.00513	m	3.8	53	2.6				
DH	GMP139	R13	0.01571	m	3.1	82	1.3				
DH	R13	GMP139	0.01571	m	3.1	82	1.3				
DH	R16168	GMP139	0.02328	m	3.1	83	1.3				
DH	GMP139	R16168	0.02328	m	3.1	83	1.3				
DH	R16168	GMP138	0.02343	m	3.1	83	1.2				
DH	GMP138	R16168	0.02343	m	3.1	83	1.2				

Top

2/6.1.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

2/6.1.7.	Графичка документација	Размера
	Ситуациони план геодетског обележавања од км 76+243.66 до км 77+411.09, 2020-250-ГЕОД-2/6.1-Ц01	1:1000
	Ситуациони план геодетског обележавања од км 77+500.00 до км 79+500.00, 2020-250-ГЕОД-2/6.1-Ц02	1:1000
	Ситуациони план геодетског обележавања од км 79+500.00 до км 81+000.00, 2020-250-ГЕОД-2/6.1-Ц03	1:1000
	Ситуациони план геодетског обележавања од км 81+000.00 до км 82+900.00, 2020-250-ГЕОД-2/6.1-Ц04	1:1000
	Ситуациони план геодетског обележавања од км 82+900.00 до км 84+700.00, 2020-250-ГЕОД-2/6.1-Ц05	1:1000
	Ситуациони план геодетског обележавања - прикључна пруга Сомбор, 2020-250-ГЕОД-2/6.1-Ц06	1:1000
	Ситуациони план геодетског обележавања - прикључна пруга Тител, 2020-250-ГЕОД-2/6.1-Ц07	1:1000

СТАНИЦА НОВИ САД
км 77+010.00

T1-1	T1-2	T6-1	T6-2	T7-1	TZ-1
R=300.00	R=300.00	R=300.00	R=300.00	R=250.00	R=400.00
α=6°0'0"	α=6°0'0"	α=6°0'0"	α=6°0'0"	α=12°0'0"	α=5°4'21"
Tg1=15.72	Tg1=15.72	Tg1=15.72	Tg1=15.72	Tg1=26.28	Tg1=17.72
Tg2=15.72	Tg2=15.72	Tg2=15.72	Tg2=15.72	Tg2=26.28	Tg2=17.72
Dk=31.42	Dk=31.42	Dk=31.42	Dk=31.42	Dk=52.36	Dk=35.41
Bs=0.41	Bs=0.41	Bs=0.41	Bs=0.41	Bs=1.38	Bs=0.39
Yt=7408748.38	Yt=7408279.73	Yt=7408691.33	Yt=7408314.62	Yt=7408736.80	Yt=7408729.85
Xt=5014184.66	Xt=5014068.35	Xt=5014209.91	Xt=5014116.42	Xt=5014164.53	Xt=5014220.23

ТАБЕЛАРНИ ПРЕГЛЕД СКРЕТНИЦА — УЛАЗНО ГРЛО

Р.Б.	тип	смер	стационажа
1	60E1-R1200-1:18.5	десна	76+243.66
2	60E1-R1200-1:18.5	десна	76+396.36
3	60E1-R1200-1:18.5	десна	76+416.36
4	60E1-R300-6°	лева	76+488.69
5	60E1-R300-6°	лева	76+565.31
6	60E1-R1200-1:18.5	десна	76+569.04
7	60E1-R300-6°	десна	76+623.50
8	60E1-R200-6°	лева	76+664.09
9	60E1-R300-6°	десна	76+672.79
10	60E1-R200-6°	десна	76+698.75
11	49E1-R300-6°	десна	76+721.43
12	60E1-R300-6°	десна	76+737.76
13	60E1-R300-6°	десна	76+746.54
14	60E1-R300-6°	лева	76+787.04

T1 TУ

R=850.000
α=8°41'50"
L1=85.000
L2=85.000
Tg1=107.048
Tg2=107.048
Dk=213.800
Bs=2.808
Yt=7408841.927
Xt=5014234.922
h=85 mm
V=100 km/h

ПОДАЦИ О КОЛОСЕЦИМА

БРОЈ	НАМЕНА КОЛОСЕКА	КОРИСНА ДУЖИНА (m)	ТИП ШИНЕ	ВРСТА ПРАГА
1	ПРИЈЕМНО ОТПРЕМНИ	424 / 403	49 E1	бетонски L=2.40m
2	ПРИЈЕМНО ОТПРЕМНИ	441 / 426	60 E1	бетонски L=2.60m
3	ГЛАВНИ ПРОЛАЗНИ	668 / 671	60 E1	бетонски L=2.60m
4	ГЛАВНИ ПРОЛАЗНИ	619 / 626	60 E1	бетонски L=2.60m
5	ПРИЈЕМНО ОТПРЕМНИ	376 / 376	60 E1	бетонски L=2.60m
6	ПРИЈЕМНО ОТПРЕМНИ	376 / 376	49 E1	бетонски L=2.40m
7	УТОВАР И ИСТОВАР ПРАЋЕНИХ АУТОМОБИЛА	136	49 E1	бетонски L=2.40m
8	ГАРАЖНИ	85	49 E1	бетонски L=2.40m
9	ПРИЈЕМНО ОТПРЕМНИ ЗА ПРИГРАДСКЕ ВОЗОВЕ	99	49 E1	бетонски L=2.40m
10	ПРИЈЕМНО ОТПРЕМНИ ЗА ПРИГРАДСКЕ ВОЗОВЕ	99	49 E1	бетонски L=2.40m
11	ПРИЈЕМНО ОТПРЕМНИ ЗА ПРИГРАДСКЕ ВОЗОВЕ	155	49 E1	бетонски L=2.40m
12	ГАРАЖНИ	67	49 E1	бетонски L=2.40m

T8-1	T10-1	T11-1	T12-1	T12-2
R=300.00	R=300.00	R=200.00	R=1000.00	R=1000.00
α=6°0'0"	α=6°0'0"	α=12°0'0"	α=1°9'1"	α=1°9'1"
Tg1=15.72	Tg1=15.72	Tg1=21.02	Tg1=10.04	Tg1=10.04
Tg2=15.72	Tg2=15.72	Tg2=21.02	Tg2=10.04	Tg2=10.04
Dk=31.42	Dk=31.42	Dk=41.89	Dk=20.07	Dk=20.07
Bs=0.41	Bs=0.41	Bs=1.10	Bs=0.05	Bs=0.05
Yt=7408735.99	Yt=7408371.73	Yt=7408371.95	Yt=7408806.77	Yt=7408787.19
Xt=5014173.08	Xt=5014073.92	Xt=5014064.19	Xt=5014208.83	Xt=5014204.39

ТАБЕЛАРНИ ПРЕГЛЕД СКРЕТНИЦА — ИЗЛАЗНО ГРЛО

Р.Б.	тип	смер	стационажа
15	49E1-R300-6°	десна	77+220.28
16	49E1-R200-6°	лева	77+246.43
17	49E1-R200-6°	лева	77+293.70
18	60E1-R300-6°	десна	77+296.84
19	60E1-R300-6°	лева	77+296.84
20	60E1-R300-6°	десна	77+334.54
21	60E1-R300-6°	лева	77+334.54
22	49E1-R300-6°	десна	77+366.31
23	60E1-R300-6°	лева	77+411.09
24	60E1-R300-6°	десна	77+411.09
25	49E1-R300-6°	десна	77+411.34

T1 ВК2	T1 ВК1	T1Л	T1Д
R=385.250	R=395.500	R=394.750	R=390.000
α=54°46'41"	α=50°57'11"	α=53°33'22"	α=53°33'22"
L1=80.000	L1=80.000	L1=80.000	L1=80.000
L2=80.000	L2=80.000	L2=80.000	L2=80.000
Tg1=239.490	Tg1=228.321	Tg1=239.106	Tg1=236.702
Tg2=239.490	Tg2=228.321	Tg2=239.106	Tg2=236.702
Dk=287.413	Dk=270.856	Dk=288.119	Dk=283.658
Bs=49.409	Bs=43.340	Bs=48.168	Bs=47.607
Yt=7407900.839	Yt=7407913.292	Yt=7407903.511	Yt=7407904.693
Xt=5014001.356	Xt=5013989.764	Xt=5013992.230	Xt=5013997.418
h=115 mm	h=115 mm	h=115 mm	h=115 mm
V=80 km/h	V=80 km/h	V=80 km/h	V=80 km/h

ЛЕГЕНДА:

- ОГРАДА ПРУГЕ
- ПРОЈЕКТОВАНА ДРЕНАЖА
- ПРОЈЕКТОВАНИ ОБЛОЖЕНИ КАНАЛ
- ПРОЈЕКТОВАНИ ЗЕМЉАНИ КАНАЛ
- ЛЕВИ КОЛОСЕК МАГИСТРАЛНЕ ПРУГЕ (ЛК)
- ДЕСНИ КОЛОСЕК МАГИСТРАЛНЕ ПРУГЕ (ДК)
- ВЕЗНИ КОЛОСЕК 1 (ВК1)
- ВЕЗНИ КОЛОСЕК 2 (ВК2)
- ТЕРЕТНИ КОЛОСЕК ИЗ/ЗА РАНЖИРНУ СТАНИЦУ (РК)
- ЛЕВИ ТЕРЕТНИ КОЛОСЕК (ЛТ)
- ДЕСНИ ТЕРЕТНИ КОЛОСЕК (ДТ)
- КОЛОСЕК ЗА БОГОЈЕВО (СОМБОР) (СБ)
- КОЛОСЕК ЗА РИМСКЕ ШАНЧЕВЕ (ТИТЕЛ, СЕНТА) (ТС)
- ПОСТОЈЕЋА СКРЕТНИЦА
- НОВОПРОЈЕКТОВАНА СКРЕТНИЦА
- ЕЛАСТИЧНИ ГРУДОБРАН
- ЛИФТОВИ
- ГЕОДЕТСКИ СНИМАК ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА - ТОПОГРАФИЈА
- КАТАСТАРСКИ ПЛАН - КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Одговорни пројектант: Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
лиценца број: 372 P658 18
Сарадници:

Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д., Немањина 6/IV, Београд
Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC), No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing P.R.China, 100844; China Communication Construction Company Ltd. (CCCC), No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing P.R.China, 100088

Објекат: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта: 2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)

Унутрашња контрола: Жељко Анџић, дипл.инж.геод.
Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.
Руководилац организационе јединице: Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Цртеж: Ситуациони план геодетског обележавања од км 76+243.66 до км 77+411.09
Размера: 1:1000
Врста тех. док.: ПГД
датум: 04.2021.
Цртеж бр.: 2020-250-ГЕОД-2/6.1-Ц01

	T2 ВК2	Т2Л	Т2Д	T2 ВК1	T3 ВК1	T4 ВК1	Т3Л	Т3Д	Т5 ВК1	Т3 ВК2
R	3000.000	3004.750	3000.000	300.000	300.000	1000.000	704.750	700.000	1100.000	800.000
α	0°35'22"	1°48'41"	1°48'41"	20°0'7"	19°54'14"	4°18'59"	19°59'2"	19°59'2"	21°0'41"	21°0'41"
L1	0.000	20.000	20.000	60.000	60.000	20.000	180.000	180.000	20.000	50.000
L2	0.000	20.000	20.000	60.000	60.000	20.000	180.000	180.000	20.000	50.000
Tg1	15.430	57.501	57.425	82.666	82.401	47.685	212.926	212.070	213.989	173.351
Tg2	15.430	57.501	57.425	82.666	82.401	47.685	212.926	212.070	213.989	173.351
Dk	30.860	74.993	74.843	44.097	43.584	95.332	62.737	61.039	423.389	243.323
Bs	0.040	0.381	0.380	5.132	5.086	0.727	12.772	12.711	18.769	13.772
Yt	7407637.252	7407629.118	7407632.204	7407406.504	7407245.126	7406935.894	7406625.919	7406629.690	7406639.843	7406636.040
Xt	5014229.196	5014219.370	5014222.981	5014371.859	5014620.514	5014854.491	5015104.709	5015107.717	5015115.761	5015112.782
h	0 mm	20 mm	20 mm	100 mm	100 mm	30 mm	145 mm	145 mm	25 mm	55 mm
V	80 km/h	95 km/h	95 km/h	65 km/h	65 km/h	65 km/h	120 km/h	120 km/h	65 km/h	80 km/h

ТАБЕЛАРНИ ПРЕГЛЕД СКРЕТНИЦА

Р.Б.	тип	смер	праг / стање	стационажа
26	60E1-R300-6°	десна	бетонски / нова	78+061.15
27	60E1-R300-6°	десна	бетонски / нова	78+137.78
28	60E1-R300-6°	лева	бетонски / нова	78+187.78
29	60E1-R300-6°	лева	бетонски / нова	78+264.42

ТАБЕЛАРНИ ПРЕГЛЕД СКРЕТНИЦА

Р.Б.	тип	смер	праг / стање	стационажа
1Т	49E1-R300-6°	десна	бетонски / нова	1+582.38 BK2
2Т	49E1-R300-6°	десна	бетонски / нова	1+683.90 BK1
3Т	49E1-R300-6°	лева	бетонски / нова	1+690.90 BK1
5Т	49E1-R300-6°	лева	бетонски / нова	1+742.66 BK2

ЛЕГЕНДА:

- ОГРАДА ПРУГЕ
- ПРОЈЕКТОВАНА ДРЕНАЖА
- ПРОЈЕКТОВАНИ ОБЛОЖЕНИ КАНАЛ
- ПРОЈЕКТОВАНИ ЗЕМЉАНИ КАНАЛ
- ЛЕВИ КОЛОСЕК МАГИСТРАЛНЕ ПРУГЕ (ЛК)
- ДЕСНИ КОЛОСЕК МАГИСТРАЛНЕ ПРУГЕ (ДК)
- ВЕЗНИ КОЛОСЕК 1 (ВК1)
- ВЕЗНИ КОЛОСЕК 2 (ВК2)
- ТЕРЕТНИ КОЛОСЕК ИЗ/ЗА РАНЖИРНУ СТАНИЦУ (РК)
- ЛЕВИ ТЕРЕТНИ КОЛОСЕК (ЛТ)
- ДЕСНИ ТЕРЕТНИ КОЛОСЕК (ДТ)
- КОЛОСЕК ЗА БОГОЈЕВО (СОМБОР) (СБ)
- КОЛОСЕК ЗА РИМСКЕ ШАНЧЕВЕ (ТИТЕЛ, СЕНТА) (ТС)
- ПОСТОЈЕЋА СКРЕТНИЦА
- НОВОПРОЈЕКТОВАНА СКРЕТНИЦА
- ЕЛАСТИЧНИ ГРУДОБРАН
- ЛИФТОВИ
- ГЕОДЕТСКИ СНИМАК ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА - ТОПОГРАФИЈА
- КАТАСТАРСКИ ПЛАН - КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Одговорни пројектант: Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
лиценца број: 372 Р658 18

Сарадници:

Инвеститор пројекта: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д. Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road Haidian District,Beijing P.R.China, 100844; China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088

Објекат: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта: 2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Румења (укључиво)

Унутрашња контрола: Жељко Анцић, дипл.инж.геод.

Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице: Жељко Анцић, дипл.инж.геод.

Цртеж: Ситуациони план геодетског обележавања од км 77+500.00 до км 79+500.00

Размера: 1:1000

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	04.2021.	2020-250-ГЕОД-2/6.1-Ц02

T4 ВК2	T6 ВК1	T4Л	T4Д
R=495.250	R=500.000	R=700.000	R=700.000
α=23°29'54"	α=23°29'54"	α=22°28'15"	α=22°28'15"
L1=70.000	L1=70.000	L1=180.000	L1=180.000
L2=70.000	L2=70.000	L2=180.000	L2=180.000
Tg1=137.899	Tg1=138.890	Tg1=227.839	Tg1=227.839
Tg2=137.899	Tg2=138.890	Tg2=227.839	Tg2=227.839
Dk=132.743	Dk=134.698	Dk=91.422	Dk=91.422
Bs=11.017	Bs=11.115	Bs=15.616	Bs=15.616
Yt=7406397.746	Yt=7406401.500	Yt=7406366.964	Yt=7406370.684
Xt=5015569.380	Xt=5015572.453	Xt=5015579.920	Xt=5015583.021
h=90 mm	h=90 mm	h=145 mm	h=145 mm
V=80 km/h	V=80 km/h	V=120 km/h	V=120 km/h

T1
R=5000
α=3°37'2"
L1=0.000
L2=0.000
Tg1=157.878
Tg2=157.878
Dk=315.651
Bs=2.492
Yt=7406438.634
Xt=5015548.552
h=0 mm
V=100 km/h

T1 СБ	T1 ДТ	T1 ЛТ
R=600.000	R=500.00	R=504.750
α=13°49'46"	α=22°59'48"	α=22°59'48"
L1=60.000	L1=70.000	L1=70.000
L2=60.000	L2=70.000	L2=70.000
Tg1=102.712	Tg1=136.606	Tg1=137.575
Tg2=102.712	Tg2=136.606	Tg2=137.575
Dk=84.661	Dk=130.319	Dk=132.233
Bs=4.647	Bs=10.655	Bs=10.748
Yt=7405600.754	Yt=7405590.014	Yt=7405586.277
Xt=5016213.438	Xt=5016234.332	Xt=5016231.245
h=75 mm	h=90 mm	h=90 mm
V=80 km/h	V=80 km/h	V=80 km/h

ТАБЕЛАРНИ ПРЕГЛЕД СКРЕТНИЦА

Р.Б.	тип	смер	праг / стање	стационажа
1	60E1-R300-6°	лева	бетонски / нова	3+407.77 РК
2	49E1-R300-6°	десна	бетонски / нова	3+102.28 ВК2
3	60E1-R300-6°	лева	бетонски / нова	3+484.41 РК
4	49E1-R300-6°	лева	бетонски / нова	3+155.33 ВК1
5	60E1-R300-6°	лева	бетонски / нова	3+500.41 РК
6	49E1-R300-6°	десна	бетонски / нова	3+202.78 ВК1
7	60E1-R300-6°	лева	бетонски / нова	3+247.97 ВК1
8	60E1-R300-6°	лева	бетонски / нова	3+263.97 ВК1
9	60E1-R300-6°	десна	бетонски / нова	3+317.74 ВК1
10	49E1-R300-6°	лева	бетонски / нова	3+316.75 ВК2=0+000.00 СБ
11	60E1-R300-6°	десна	бетонски / нова	3+723.46 РК=0+000.00 ДТ

ЛЕГЕНДА:

- ОГРАДА ПРУГЕ
- ПРОЈЕКТОВАНА ДРЕНАЖА
- ПРОЈЕКТОВАНИ ОБЛОЖЕНИ КАНАЛ
- ПРОЈЕКТОВАНИ ЗЕМЉАНИ КАНАЛ
- ЛЕВИ КОЛОСЕК МАГИСТРАЛНЕ ПРУГЕ (ЛК)
- ДЕСНИ КОЛОСЕК МАГИСТРАЛНЕ ПРУГЕ (ДК)
- ВЕЗНИ КОЛОСЕК 1 (ВК1)
- ВЕЗНИ КОЛОСЕК 2 (ВК2)
- ТЕРЕТНИ КОЛОСЕК ИЗ/ЗА РАНЖИРНУ СТАНИЦУ (РК)
- ЛЕВИ ТЕРЕТНИ КОЛОСЕК (ЛТ)
- ДЕСНИ ТЕРЕТНИ КОЛОСЕК (ДТ)
- КОЛОСЕК ЗА БОГОЈЕВО (СОМБОР) (СБ)
- КОЛОСЕК ЗА РИМСКЕ ШАНЧЕВЕ (ТИТЕЛ, СЕНТА) (ТС)
- ПОСТОЈЕЋА СКРЕТНИЦА
- НОВОПРОЈЕКТОВАНА СКРЕТНИЦА
- ЕЛАСТИЧНИ ГРУДОБРАН
- ЛИФТОВИ
- ГЕОДЕТСКИ СНИМАК ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА - ТОПОГРАФИЈА
- КАТАСТАРСКИ ПЛАН - КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Инвеститор пројекта: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R.China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088

Одговорни пројектант:
Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
лиценца број: 372 Р658 18

Сарадници:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)

Унутрашња контрола:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Цртеж: Ситуациони план геодетског обележавања од км 79+500.00 до км 81+000.00

Размера: 1:1000

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	04.2021.	2020-250-ГЕОД-2/6.1-Ц03

ТАБЕЛАРНИ ПРЕГЛЕД СКРЕТНИЦА

Р.Б.	тип	смер	праг / стање	стационажа
12	60E1-R300-6°	десна	бетонски / нова	0+890.85 ЛТ
13	60E1-R300-6°	десна	бетонски / нова	0+922.17 ДТ
14	60E1-R300-6°	десна	бетонски / нова	0+942.17 ДТ
15	49E1-R300-6°	десна	бетонски / нова	0+000.00 ТС

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ
Одговорни пројектант: Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
лиценца број: 372 Р658 18
Сарадници:

Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing P.R.China, 100844; China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing P.R.China, 100088

Објекат: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта: 2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (искључиво) - Руменка (искључиво)

Унутрашња контрола: Жељко Анђић, дипл.инж.геод.

Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице: Жељко Анђић, дипл.инж.геод.

Цртеж: Ситуациони план геодетског обележавања од км 81+000.00 до км 82+900.00

Размера: 1:1000

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	04.2021.	2020-250-ГЕОД-2/6.1-Ц04

СТАНИЦА РУМЕНКА
км 84+043.75

ПОДАЦИ О КОЛОСЕЦИМА

БРОЈ	НАМЕНА КОЛОСЕКА	КОРИСНА ДУЖИНА (m)	ТИП ШИНЕ	ВРСТА ПРАГА
1	ПРОЛАЗНИ ЗА ТЕРЕТНЕ ВОЗОВЕ ИЗ ПРАВЦА ВРБАСА	739 / 763	60 E1	бетонски L=2.60m
2	ПРОЛАЗНИ ЗАПУТНИЧКЕ ВОЗОВЕ ИЗ ПРАВЦА ВРБАСА	834 / 842	60 E1	бетонски L=2.60m
3	ПРОЛАЗНИ ЗА ТЕРЕТНЕ ВОЗОВЕ ИЗ ПРАВЦА НОВОГ САДА	834 / 842	60 E1	бетонски L=2.60m
4	ПРОЛАЗНИ ЗА ТЕРЕТНЕ ВОЗОВЕ ИЗ ПРАВЦА РАНЖИРНЕ СТАНИЦЕ	650 / 650	60 E1	бетонски L=2.60m
5	ШТИТНИ	50	60 E1	бетонски L=2.60m

ТАБЕЛАРНИ ПРЕГЛЕД СКРЕТНИЦА

	Р.Б.	тип	смер	праг / стање	стационажа
УЛАЗНО ГРЛО	1	60E1-R760-1:14	десна	бетонски / нова	83+278.60
	2	60E1-R760-1:14	десна	бетонски / нова	83+399.31
	3	60E1-R760-1:14	десна	бетонски / нова	83+439.31
	4	60E1-R760-1:14	лева	бетонски / нова	83+439.31
	5	60E1-R760-1:14	десна	бетонски / нова	83+583.13
	6	60E1-R760-1:14	лева	бетонски / нова	83+583.13

ТАБЕЛАРНИ ПРЕГЛЕД СКРЕТНИЦА

	Р.Б.	тип	смер	праг / стање	стационажа
ИЗЛАЗНО ГРЛО	7	60E1-R1200-1:18.5	лева	бетонски / нова	84+301.63
	8	60E1-R1200-1:18.5	лева	бетонски / нова	84+484.85
	9	60E1-R1200-1:18.5	десна	бетонски / нова	84+484.85
	10	60E1-R760-1:14	лева	бетонски / нова	84+524.85
	11	60E1-R760-1:14	лева	бетонски / нова	84+645.56

ЛЕГЕНДА:

- ОГРАДА ПРУГЕ
- ПРОЈЕКТОВАНА ДРЕНАЖА
- ПРОЈЕКТОВАНИ ОБЛОЖЕНИ КАНАЛ
- ПРОЈЕКТОВАНИ ЗЕМЉАНИ КАНАЛ
- ЛЕВИ КОЛОСЕК МАГИСТРАЛНЕ ПРУГЕ (ЛК)
- ДЕСНИ КОЛОСЕК МАГИСТРАЛНЕ ПРУГЕ (ДК)
- ВЕЗНИ КОЛОСЕК 1 (ВК1)
- ВЕЗНИ КОЛОСЕК 2 (ВК2)
- ТЕРЕТНИ КОЛОСЕК ИЗ/ЗА РАНЖИРНУ СТАНИЦУ (РК)
- ЛЕВИ ТЕРЕТНИ КОЛОСЕК (ЛТ)
- ДЕСНИ ТЕРЕТНИ КОЛОСЕК (ДТ)
- КОЛОСЕК ЗА БОГОЈЕВО (СОМБОР) (СБ)
- КОЛОСЕК ЗА РИМСКЕ ШАНЧЕВЕ (ТИТЕЛ, СЕНТА) (ТС)
- ПОСТОЈЕЋА СКРЕТНИЦА
- НОВОПРОЈЕКТОВАНА СКРЕТНИЦА
- ЕЛАСТИЧНИ ГРУДОБРАН
- ЛИФТОВИ
- ГЕОДЕТСКИ СНИМАК ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА - ТОПОГРАФИЈА
- КАТАСТАРСКИ ПЛАН - КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Одговорни пројектант: Немања Булатовић, дипл.инж.геод., лиценца број: 372 Р658 18

Инвеститор пројекта: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д., Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC), No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R.China, 100844; China Communication Construction Company Ltd. (CCCC), No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088

Сарадници:

Објекат: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта: 2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (искључиво) - Руменка (искључиво)

Унутрашња контрола: Жељко Анцић, дипл.инж.геод.

Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице: Жељко Анцић, дипл.инж.геод.

Цртеж: Ситуациони план геодетског обележавања од км 82+900.00 до км 84+700.00

Размера: 1:1000

Врста тех. док.: ПГД | Датум: 04.2021. | Цртеж бр.: 2020-250-ГЕОД-2/6.1-Ц05

ЛЕГЕНДА:

- ОГРАДА ПРУГЕ
- ПРОЈЕКТОВАНА ДРЕНАЖА
- ПРОЈЕКТОВАНИ ОБЛОЖЕНИ КАНАЛ
- ПРОЈЕКТОВАНИ ЗЕМЉАНИ КАНАЛ
- ЛЕВИ КОЛОСЕК МАГИСТРАЛНЕ ПРУГЕ (ЛК)
- ДЕСНИ КОЛОСЕК МАГИСТРАЛНЕ ПРУГЕ (ДК)
- ВЕЗНИ КОЛОСЕК 1 (ВК1)
- ВЕЗНИ КОЛОСЕК 2 (ВК2)
- ТЕРЕТНИ КОЛОСЕК ИЗ/ЗА РАНЖИРНУ СТАНИЦУ (РК)
- ЛЕВИ ТЕРЕТНИ КОЛОСЕК (ЛТ)
- ДЕСНИ ТЕРЕТНИ КОЛОСЕК (ДТ)
- КОЛОСЕК ЗА БОГОЈЕВО (СОМБОР) (СБ)
- КОЛОСЕК ЗА РИМСКЕ ШАНЧЕВЕ (ТИТЕЛ, СЕНТА) (ТС)
- ПОСТОЈЕЋА СКРЕТНИЦА
- НОВОПРОЈЕКТОВАНА СКРЕТНИЦА
- ЕЛАСТИЧНИ ГРУДОБРАН
- ЛИФТОВИ
- ГЕОДЕТСКИ СНИМАК ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА - ТОПОГРАФИЈА
- КАТАСТАРСКИ ПЛАН - КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ (1020/1, 1020/2)

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд, Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs
Организациона јединица:ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Одговорни пројектант: **Немања Булатовић, дипл.инж.геод.**
лиценца број: 372 Р658 18

Инвеститор пројекта: **" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.** Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Сарадници:

Објекат: **ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**

Део пројекта: 2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)

Унутрашња контрола: **Жељко Анђић, дипл.инж.геод.**

Главни пројектант: **др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.**

Руководилац организационе јединице: **Жељко Анђић, дипл.инж.геод.**

Цртеж: Ситуациони план геодетског обележавања - прикључна пруга Сомбор

Размера: 1:1000

Врста тех. док.: ПГД | датум: 04.2021. | Цртеж бр.: 2020-250-ГЕОД-2/6.1-Ц06

ТАБЕЛАРНИ ПРЕГЛЕД СКРЕТНИЦА

Р.б.	тип	смер	праг / стање	стационажа
12	60E1-R300-6°	десна	бетонски / нова	0+890.85 ЛТ
13	60E1-R300-6°	десна	бетонски / нова	0+922.17 ДТ
14	60E1-R300-6°	десна	бетонски / нова	0+942.17 ДТ
15	49E1-R300-6°	десна	бетонски / нова	0+000.00 TC

ЛЕГЕНДА:

- ОГРАДА ПРУГЕ
- ПРОЈЕКТОВАНА ДРЕНАЖА
- ПРОЈЕКТОВАНИ ОБЛОЖЕНИ КАНАЛ
- ПРОЈЕКТОВАНИ ЗЕМЉАНИ КАНАЛ
- ЛЕВИ КОЛОСЕК МАГИСТРАЛНЕ ПРУГЕ (ЛК)
- ДЕСНИ КОЛОСЕК МАГИСТРАЛНЕ ПРУГЕ (ДК)
- ВЕЗНИ КОЛОСЕК 1 (ВК1)
- ВЕЗНИ КОЛОСЕК 2 (ВК2)
- ТЕРЕТНИ КОЛОСЕК ИЗ/ЗА РАНЖИРНУ СТАНИЦУ (РК)
- ЛЕВИ ТЕРЕТНИ КОЛОСЕК (ЛТ)
- ДЕСНИ ТЕРЕТНИ КОЛОСЕК (ДТ)
- КОЛОСЕК ЗА БОГОЈЕВО (СОМБОР) (СБ)
- КОЛОСЕК ЗА РИМСКЕ ШАНЧЕВЕ (ТИТЕЛ, СЕНТА) (ТС)
- ПОСТОЈЕЋА СКРЕТНИЦА
- НОВОПРОЈЕКТОВАНА СКРЕТНИЦА
- ЕЛАСТИЧНИ ГРУДОБРАН
- ЛИФТОВИ
- ГЕОДЕТСКИ СНИМАК ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА - ТОПОГРАФИЈА
- КАТАСТАРСКИ ПЛАН - КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ (1020/1, 1020/2)

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ЗАВОД ЗА ГЕОДЕЗИЈУ

Одговорни пројектант:
Немања Булатовић, дипл.инж.геод.
лиценца број: 372 Р658 18

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Жељко Анџић, дипл.инж.геод.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R.China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
2/6.1 ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА - Пројекат геодетског обележавања деоница Нови Сад (укључиво) - Руменка (укључиво)

Цртеж:
Ситуациони план геодетског обележавања - прикључна пруга Тител

Размера: 1:1000

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	04.2021.	2020-250-ГЕОД-2/6.1-Ц07